



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ENGINYERIA GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA

TREBALL FI DE GRAU

CREACIÓ D'UN NODE IDE PER A L'AJUNTAMENT DE VIC

“MEMÒRIA”

Projectista/es: Albert Rosa Expósito

Director/s: Juan Carlos González González

Codirector/s: Maria Amparo Núñez Andrés

Tutor extern: Josep Lluís Calabuig Font

Convocatòria: Juny/Juliol 2015

RESUM

El treball fi de grau “*Creació d'un node IDE per a l'ajuntament de Vic*” té com a propòsit implementar un servei de localització per a catalogar els recursos procedents de l'Àrea d'Urbanisme i Activitats de l'ajuntament de Vic.

S'entén com a recurs tots aquells fitxers que continguin informació geogràfica (conjunt de dades, sèries i serveis) o derivats, materialitzats en projectes urbanístics, planejament urbanístic (POUM), ortofotos, base topogràfica, documentació històrica, patrimoni cultural, fitxers tècnics (memòries, plànols i taules), etc.

Per a la materialització del node IDE es du a terme la implementació d'un servei de catàleg web per a l'ajuntament de Vic mitjançant un software lliure anomenat GeoNetwork OpenSource versió 2.8.0. El servei de catàleg ha de complir totes les directrius i normatives d'un propi CSW (Catalog Service for the Web versió 2.0.2) per mitjà d'especificacions OGC i la Directiva INSPIRE.

Es pretén implementar una eina fonamental per cercar, consultar i accedir a documentació informativa i tècnica (metadades) dels recursos existents mitjançant un repositori d'emmagatzematge de dades. Aquest servei efectua el seu funcionament mitjançant l'arquitectura client-servidor.

A partir de la documentació de les seves característiques tècniques i identificatives, els fitxers corresponents a les metadades, els usuaris tècnics podran accedir el catàleg, per mitjà d'una interfície gràfica online. Un altre via d'accés permet als usuaris consultar els registres de metadades per mitjà d'operacions CSW pròpies del servei de localització.

S'especificaran tots els procediments i tasques per a la implementació del servei de catàleg de metadades: disseny gràfic, perfil de metadades, configuracions i connexions, tasques d'administració, etc.

Aquest servei de catàleg ha desenvolupat un Perfil de metadades exclusiu per a l'ajuntament de Vic, d'acord amb el perfil de metadades de l'IDEC (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya) i normatives internacionals ISO 19.115, ISO 19.119 i ISO 19.139.

Paraules Clau: GeoNetwork, Servei de Catàleg Web, OGC, INSPIRE, IDEC, ISO 19.115, ISO 19.119, ISO 19.139 i perfil de metadades de l'ajuntament de Vic.

ABSTRACT

The final degree project “*Creació d'un node IDE per a l'ajuntament de Vic*” aims to implement a tracking service to catalog resources from the Urbanism and Activities Department of Vic city council.

It is defined as a resource all kind of files containing geographic information (dataset, series and services) or derivatives materialized in urban projects, urban planning (POUM), orthophotos, topographic base, historical documents, cultural, technical files (reports, maps and tables) etc.

For the realization of the node SDI, a web service catalog for the Vic city council is implemented using a free software called GeoNetwork OpenSource version 2.8.0. The catalog service must follow all guidelines and regulations of their own CSW (Catalog Service for the Web version 2.0.2) through OGC specifications and the INSPIRE Directive.

It is intended to implement a fundamental tool to search, view and access to technical information and documentation (metadata) of existing resources through a repository for data storage. This service carries out its operation through client-server architecture.

Technical users can access to the catalog classified by its technical documentation and identification, metadata related files, through a graphical online interface. Another path allows users to view metadata records through CSW operations of the location service.

All procedures and tasks for the implementation of the service metadata catalog will be specified: graphic design, metadata profile, configurations and connections, administration tasks, etc.

This catalog service has developed a unique metadata profile for the Vic city council, based on IDEC metadata Profile (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya) and international standards ISO 19.115, ISO 19.119 and ISO 19.139.

Keywords: GeoNetwork, Catalog Service for the Web, OGC, INSPIRE, IDEC, ISO 19.115, ISO 19.119, ISO 19.139 and metadata profile of Vic city council.

ÍNDEX

1	Introducció.....	7
1.1	Presentació	7
1.2	Marc de treball	7
1.3	Problemàtica actual.....	7
1.4	Solució aportada	8
2	Objectius.....	9
3	Fonaments de les Infraestructures de Dades Espacials	11
3.1	Punt de partida	11
3.1.1	Què és una IDE?	11
3.1.2	Node IDE.....	13
3.1.3	SIG (Sistemes d'informació geogràfica)	14
3.1.4	Antecedents	14
3.2	Components d'una IDE	17
3.2.1	Dades	19
3.2.2	Metadades.....	20
3.2.3	Normatives i Estàndards.....	23
3.2.4	Serveis	25
3.2.5	Marc Legal.....	28
4	Servei de Catàleg Web (CSW)	29
4.1	Introducció	29
4.1.1	Què és un Servei de Catàleg Web?.....	29
4.1.2	Finalitat.....	31
4.1.3	Arquitectura client-servidor.....	31
4.2	Operacions CSW.....	34
5	Programari	38
5.1	GeoNetwork.....	38
5.1.1	Definició	38
5.1.2	Components	39

6	Implementació.....	43
6.1	Plataforma tecnològica	43
6.2	Metodologia.....	44
6.2.1	Disseny Gràfic.....	45
6.2.2	Perfil de metadades	49
6.2.3	Operacions del Servei de Catàleg	53
6.2.4	Configuració del Web Servlet.....	56
6.2.5	Connexions a la base de dades	57
6.2.6	Tasques d'administració	59
7	Presentació dels resultats	61
7.1	Pàgina principal.....	61
7.1.1	Eines de cerca.....	62
7.1.2	Resultats d'una petició	64
7.1.3	Servei de visualització WMS.....	66
7.1.4	Altres funcions	68
7.2	Administrador.....	69
7.2.1	Perfil de metadades	69
7.2.2	Col·lecció de metadades	70
7.2.3	Search Statistics	70
7.3	Operacions del servei CSW.....	71
8	Conclusions.....	73
9	Pla de treball	74
10	Bibliografia	75
11	Agraïments	76
12	Glossari de figures i taules	77
13	Contingut del CD	79

GLOSSARI D'ACRÒNIMS

TFG	Treball Fi de Grau
IDE	Infraestructura de Dades Espacials
SIG	Sistemes d'Informació Geogràfica
IG	Informació Geogràfica
OGC	Open Geospatial Consortium
CSW	Catalogue Service for the Web
WMS	Web Map Service
SLD	Styled Layer Descriptor
WMTS	Web Map Tile Service
WFS	Web Feature Services
WCS	Web Coverage Service
WPS	Web Processing Service
W3C	World Wide Web
INSPIRE	Infraestructura d'informació espacial en la Comunitat Europea
LISIGE	Llei sobre Infraestructures i Serveis d'Informació Geogràfica a Espanya
CEN	Comitè Europeu de Normalització
UNE	Una Norma Espanyola
CTN 148	Comitè Tècnic Nacional sobre la Informació Geogràfica
ISO	Organització internacional d'estandardització
ISO/TC 211	Comitè tècnic ISO (Normes Internacionals 19.100)
IDEC	Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya
IDEE	Infraestructura de Dades Espacials d'Espanya

XML	Extensible Markup Language
XSL	EXtensible Stylesheet Language
XSD	XML Schema
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
JS	JavaScript
GML	Geography Markup Language
KML	Geography Markup Language
WSS	Web Service Security
WSC	Web Service Client
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
KVP	key-value pairs
FAO	Organització de les Nacions Unides per a l'Agricultura i l'Alimentació
WFP	Programa Mundial d'Aliments
UNEP	United Nations Environment Programme
FOSS	Free and Open-Source software
FGDC	Federal Geographic Data Committee
GSDI	Global Spatial Data Infrastructure Association
NSDI	National Spatial Data Infrastructure

1 INTRODUCCIÓ

1.1 PRESENTACIÓ

El present document amb títol “*Creació d’un Node IDE per a l’ajuntament de Vic*” és el resultat obtingut durant l’execució del Treball Fi de Grau cursat en el grau d’Enginyeria en Geomàtica i Topografia. Exposat en la convocatòria Juny/Juliol 2015 del curs acadèmic 2014-2015, impartit en l’Escola Politècnica Superior d’Edificació de Barcelona (EPSEB) de la Universitat Politècnica de Barcelona (UPC).

1.2 MARC DE TREBALL

En el transcurs dels anys el desenvolupament de les noves tecnologies i la comunicació han facilitat la difusió i l’ús de la informació geogràfica. Actualment per garantir l’accés públic a la informació espacial, com per exemple a plataformes SIG (Sistemes d’Informació Geogràfica), s’han desenvolupat mecanismes o infraestructures de dades espacials (IDE) a través d’acords polítics, normatives i especificacions, per oferir i compartir tots els serveis disponibles que facin ús de la informació geogràfica mitjançant la xarxa i sota domini públic.

Actualment, i a diferents nivells (estatal, autonòmic i provincial), tant organismes públics com empreses privades, implementen i faciliten l’accés a serveis web cartogràfics que contenen informació de dades espacials. Destaquem a nivell nacional, el portal d’accés a la informació geogràfica d’Espanya *Infraestructura de Dades Espacials d’Espanya* (IDEE) del *Consejo Superior Geográfico*, i a nivell autonòmic, la *Infraestructura de Dades Espacials* (IDEC) de l’*Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*. L’objectiu que les promou consisteix a emmagatzemar, organitzar, implementar, gestionar i publicar, mitjançant una sèrie de protocols i especificacions, serveis web que permetin la cerca, visualització, descarrega i tractament, de recursos que contenen informació geogràfica.

1.3 PROBLEMÀTICA ACTUAL

La principal causa que repercuteix en la problemàtica actual sorgeix d’una inquietud personal, l’alumnat vol adquirir els coneixements necessaris per implementar un node IDE, que prèviament es va analitzar meticulosament amb el tutor del TFG. L’alumnat fa ús dels coneixements docents en l’assignatura cursada d’*Infraestructura de Dades Espacials* per a plantejar-se la següent necessitat.

A nivell municipal, cada vegada més, es promouen i s’implementen geoportals que ofereixen serveis webs cartogràfics que permeten l’accés a la informació geogràfica pròpia de cada localitat. En el terme municipal de Vic (Osona) situat a la província de Barcelona, municipi molt proper a l’entorn del projectista, per mitjà de l’ajuntament de Vic, i més concretament

portat a terme per l'Àrea d'Urbanisme i Activitats, s'està implementant un nou geoportal que ofereix una sèrie de serveis webs, tant a professionals com a ciutadans, donant accés a l'ús i explotació a la informació geogràfica del municipi.

Es planteja realitzar per assolir una sèrie de competències, tant en l'impuls del geoportal de l'ajuntament de Vic com en la gestió d'arxius tècnics en l'Àrea d'Urbanisme i Activitats, una IDE local completaria per a l'ajuntament de Vic.

El projecte tracte en crear una IDE local que serveixi com a eina de gestió interna de tots els recursos geogràfics que administra l'ajuntament, a l'hora que també permetrà a tècnics interns, professionals i ciutadans, tenir accés a conjunts d'informació geogràfica mitjançant la xarxa que, d'altra forma, o no els coneixerien o bé haurien de fer tràmits amb tècnics municipals per assolir-los.

Aquesta IDE local permet la publicació i la recerca d'informació que descriuen conjunts de dades, serveis, aplicacions i en general, tot tipus de recursos d'una IDE.

1.4 SOLUCIÓ APORTADA

La solució aportada en el present treball fi de grau consisteix en la implantació d'un servei de catàleg web per a l'ajuntament de Vic acord a especificacions i normatives vigents.

Aquest servei és dur a terme mitjançant la necessitat de crear metadades amb un software en qüestió, en compliment a registrar tots els arxius que es trobin localitzats en el nou geoportal i altres arxius, no inclosos però rellevants, de l'Àrea d'Urbanisme i Activitats (projectes urbanístics, patrimoni de la ciutat, POUM, etc.)

S'ha realitzat una base de dades on s'emmagatzemaran totes aquelles metadades vinculades els recursos amb informació geogràfica pròpia de l'administració pública local. A partir d'un motor de cerca s'ha efectuat la part executable on per mitjà de peticions o consultes, es presenten els resultats en una interfície gràfica.

Com a conclusió es vol materialitzar un servei de catàleg que actuï com a repositori per tal de fer cerques a fitxers de metadades catalogats, a fi d'extreure informació sobre els arxius cercats.

2 OBJECTIUS

El present projecte “*Creació d'un Node IDE per a l'ajuntament de Vic*” contempla el següent objectiu principal:

La meta essencial del TFG ha consistit en implantar un servei web de catàleg per a l'ajuntament de Vic mitjançant un software lliure anomenat GeoNetwork. El servei de catàleg ha de complir totes les directrius i normatives d'un propi CSW (Catalog Service for the Web) per mitjà d'especificacions de l'OGC. (Open Geospatial Consortium).

Les principals directrius tècniques que s'han perseguit per l'establiment del propi servei de localització són:

- Publicar metadades al servei de catàleg, per tal de catalogar els recursos provinents de l'ens públic.
- Localitzar les metadades corresponents a cada recurs catalogat mitjançant diverses sol·licituds de cerca.
- Permetre mecanismes, dins del propi servei de localització, d'inserció i extracció de metadades dels recursos publicats des d'una ubicació remota.
- Habilitar mecanismes d'edició per inserir, actualitzar i suprimir conjunts de metadades.
- Obtenir les metadades característiques del servei de catàleg. Proporcionant la informació relativa del servei i descrivint les seves capacitats. El contingut de les capacitats del servei es mostren a partir d'operacions CSW.
- Connectar el servei de catàleg a la xarxa per fer operatiu l'accés al contingut del repositori des d'ubicacions remotes, mantenint les metadades dels recursos en la ubicació del propietari.
- Establir directrius per realitzar tasques de manteniment i actualitzacions del repositori de metadades.

La primordialitat per establir els aspectes esmentats anteriorment són essencials per assolir les finalitats bàsiques d'implementació d'un servei de catàleg (CSW), però a nivell de metes i objectius més concrets, en fem ressò a continuació:

- Es vol realitzar un servei de catàleg web per tal d'accedir d'una manera ràpida i senzilla, el conjunt de metadades catalogades.
- Habilitar serveis de catàleg que compleixin les exigències, tant de l'aplicació informàtica com del propi ajuntament de Vic.
- La interfície web de l'usuari ha de ser intuïtiva, eficient i entenedora.

- Mostrar un disseny gràfic acord amb el segell d'identitat propi de l'ens públic.
- Efectuar la catalogació mitjançant un perfil de metadades o plantilla tipus amb els trets distintius corresponents. Facilitant el procés per reduir costos en base a normatives de metadades amb contingut en informació geogràfica.
- Oferir metadades actualitzades i de qualitat per mitjà d'informació útil i homogènia complementada amb un alt nivell de detall.
- Mostrar resultats d'una cerca de la manera més entenedora possible. Oferint els usuaris la possibilitat de visualitzar, obtenir i descarregar les metadades procedents d'una cerca. I més concretament oferir competències per a visualitzar, descarregar i accedir els recursos vinculats a les pròpies metadades.

Es persegueixen tots el mitjançant i coneixements necessaris per a dur a terme la implementació d'un servei web de catàleg per a l'ajuntament de Vic. A partir de la creació d'una base de dades enllaçada a un motor de cerca i una interfície gràfica s'obté com a propòsit una IDE capaç de catalogar recursos amb informació geogràfica en compliment a normatives i especificacions.

3 FONAMENTS DE LES INFRAESTRUCTURES DE DADES ESPACIALS

En aquest apartat esmentarem tota aquella informació necessària per definir l'entorn d'una IDE, de caràcter introductori i essencial, per tal d'entendre tot el contingut del present projecte.

3.1 PUNT DE PARTIDA

3.1.1 QUÈ ÉS UNA IDE?

Primerament trobem un handicap a l'hora de definir què és una Infraestructura de Dades Espacials, això és degut a que la definició d'una IDE ha anat variant en el transcurs dels anys acord a les noves tecnologies de la informació i la comunicació.

Quan es disposen de dades georeferenciades, és necessari realitzar una infraestructura que pugui compartir, intercanviar, combinar, analitzar i accedir a dades geogràfiques de forma estàndard i interoperable. Aquesta infraestructura consisteix en una sèrie de recursos cartogràfics disponibles a la xarxa on les dades són més útils al formar part de tot un conjunt. Però que significa estàndard i interoperable?

Un estàndard compleix unes regles generals, que faciliten unes solucions genèriques. Seguidament es pot entendre com a interoperabilitat l'habilitat de dos o més sistemes per intercanviar informació i utilitzar-la. És a dir, els dos conceptes ofereixen la possibilitat de gestionar els mateixos components de la mateixa forma.

I de quins estàndards es tracten? Els essencials són estàndards amb aplicació a la informació geogràfica: la família de les normes internacionals ISO 19.100 i les especificacions de l'Open Geospatial Consortium (OGC)¹ i el Consorci World Wide Web (W3C).

Tot i que no hi ha una sola definició per definir una IDE podríem dir que consisteix en un SIG² implementat a la xarxa, on s'inclouen: components distribuïts, interfícies estàndards, interoperabilitat, coordinació, accés a dades, capacitat d'anàlisi com a objectiu, etc.

A nivell mundial l'organització *Global Spatial Data Infrastructure Association* (GSDI)³ defineix què és una IDE en el llibre *The SDI Cookbook* de Douglas D. Nerbet.

¹ Veure el subapartat 3.3.3 *Normatives i Estàndards*. Per ampliar informació accediu a la pàgina oficial del OGC, amb data de consulta a 22/03/2015: <http://www.opengeospatial.org/>

² *Sistemes d'Informació Geogràfica*. Vegeu el subapartat 3.1.3 *SIG (Sistemes d'Informació Geogràfica)* on es defineix aquest concepte.

³ Per a consultar informació sobre l'organització GSDI accediu al següent enllaç web, amb data de consulta a 22/03/2015: <http://www.gsdi.org/>

Una IDE ha de ser més que una sèrie única de dades o una base de dades. Una IDE inclou dades i atributs geogràfics, documentació suficient (metadades), un mitjà per descobrir, visualitzar i valorar les dades (catàlegs i cartografia en xarxa) i algun mètode per proporcionar accés a les dades geogràfiques. A més, ha d'haver-hi serveis addicionals o programari per permetre aplicacions de les dades. Per fer funcional una IDE, també ha d'incloure els acords organitzatius necessaris per coordinar-la i administrar-la a escala regional, nacional i transnacional.

Actualment el portal d'accés a la informació geogràfica d'Espanya *Infraestructura de Dades Espacials d'Espanya (IDEE)*⁴ del *Consejo Superior Geográfico* ofereix la següent definició d'una IDE:

“Una Infraestructura de Dades Espacials (IDE) és un sistema informàtic integrat per un conjunt de recursos (catàlegs, servidors, programes, aplicacions, pàgines web, etc.) que permet l'accés i la gestió de conjunts de dades i serveis geogràfics (descrits a través de les seves metadades), disponibles en Internet, que compleix una sèrie de normes, estàndards i especificacions que regulin i garanteixen la interoperabilitat de la informació geogràfica. Així mateix és necessari establir un marc legal que assegurï que les dades produïdes per les institucions seran compartides per totes les administracions i que potencï que els ciutadans les utilitzin.”

Tanmateix l'organisme a Catalunya que regula l'organització, promoció, explotació i manteniment de les infraestructures de dades espacials és el *Centre de Suport IDEC*⁵ de l'*Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*. Defineix el concepte IDE com a:

“Una Infraestructura de Dades Espacials és un conjunt de tecnologies, polítiques, estàndards, serveis i els recursos humans necessaris per a la recopilació, la manipulació, l'accés, la distribució i la utilització de dades geogràfiques a diferents nivells. Una IDE és una base per al descobriment de dades espacials, la seva avaluació i la seva utilització per part de tot tipus d'usuaris, tant del sector públic, com del sector empresarial, acadèmic, no governamental o dels mateixos ciutadans. Conceptualment, les Infraestructures de dades tenen la mateixa finalitat que les carreteres i les autopistes: millorar la comunicació, facilitar l'accés, incrementar el comerç, etc.”

⁴ Per ampliar el contingut informatiu accediu al següent enllaç web, amb data de consulta a 24/03/2015:
<http://www.idee.es/ca/inicio>

⁵ *Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya*.

Visitar el següent enllaç web per accedir al IDEC, amb data de consulta a 24/03/2015:
<http://www.geoportal.cat/geoportal/cat/index.jsp>

Per concloure aquest apartat, si tenim en compte les definicions anteriors, podem definir una Infraestructura de Dades Espacials com un conjunt de recursos (tècnics, informàtics, humans i polítics) que s'organitzen per integrar informació geogràfica (dades, metadades i serveis). La finalitat consisteix en difondre a qualsevol usuari, principalment mitjançant internet, per a poder realitzar diferents consultes, peticions o tasques sobre aquesta informació (visualització, localització, identificació, selecció, interpretació, tractament, anàlisis, resultats, etc.) i a més a més, desenvolupar nova informació, prendre decisions al respecte, desenvolupar protocols d'actuació, etc., per a l'organisme encarregat de la seva pròpia gestió.

Tant per a la creació, implantació, desenvolupament, funcionament i manteniment del servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic, on resulta primordial, complir tots els conceptes definits d'una IDE. Més concretament en els serveis de catàleg perquè es basen en l'accés a les metadades de les dades i els serveis, i són necessaris per proporcionar capacitats de cerca i permetre la publicació dels recursos existents efectuats en una IDE.

3.1.2 NODE IDE

El nostre projecte es veu envoltat per la definició d'aquest concepte. Ens resultarà útil aquest terme, per tal d'entendre les necessitats i funcions de l'aplicatiu, i així permetre exposar, en següents apartats, el funcionament i l'arquitectura de les IDE.

Primerament definim el concepte de node IDE com el conjunt de serveis interoperables d'informació geogràfica accessible, mitjançant internet, per l'acció d'un organisme o institució, ja sigui un ens de domini públic (Administracions Públiques) o de domini privat. Entenem que és una part d'una IDE però amb la seva pròpia entitat. Amb l'obligació de disposar d'un mínim de requisits (dades i serveis, metadades estàndards sobre les dades i disposar de mecanismes de localització en el propi recurs).

Els serveis interoperables i estàndards del portal web IDE del servei de catàleg de l'ajuntament de Vic nodreixen el mateix node IDE. Aquests serveis són accessibles als clients del geoportal mitjançant eines de cerca i visualització, incloses en el servei de catàleg web (CSW⁶).

⁶ CSW (*Catalog Service for the Web*). Veure més informació en l'apartat: "4. Servei de Catàleg Web (CSW)".

Un geoportal⁷ IDE, aprofita i optimitza les possibilitats d'interoperabilitat i normalització proporcionades per un node IDE, amb el valor afegit de l'anàlisi SIG, on d'aquesta manera, els dos serveis són accessibles mitjançant un sol accés.

3.1.3 SIG (SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA)

Un SIG és un conjunt d'eines destinades a l'obtenció, captura, manipulació, tractament, modelatge, anàlisi, consulta, representació, gestió, visualització i sortida de dades espacials, especialment georeferenciades, extretes del món real per a finalitats concretes i resoldre problemes complexos de planificació i gestió.

Generalment, la finalitat d'un SIG és la de difondre resultats. Els avenços tecnològics actuals faciliten la creació de serveis d'IG i funcionalitat SIG mitjançant la xarxa. La qualitat de les dades espacials i l'èxit del sistema ve donat, habitualment, en funció de com es combina la informació i d'on provenen les dades (vectorials o ràster).

En resum, un SIG és un sistema informàtic, integrat per un software i un hardware, que gestiona una base de dades pròpia amb informació espacial georeferenciada. El tret distintiu d'un SIG consisteix en relacionar la informació geomètrica (punts, línies, polígons, etc.) amb informació temàtica de la base de dades. El propi sistema defineix topologia⁸ geoespacial i estableix relacions espacials entre els diferents elements gràfics (estructura arc-node, diccionari de vèrtex, estructura TIN⁹, etc.).

3.1.4 ANTECEDENTS

Un dels conceptes més representatius d'una IDE consisteix en facilitar l'accés a la informació geogràfica fent ús d'un mínim d'estàndards, protocols i especificacions. Però com és que en l'actualitat aquesta eina ens resulta tan essencial?

En el transcurs dels anys el desenvolupament de les noves tecnologies i la comunicació han facilitat la difusió i l'ús de la informació geogràfica.

⁷ Un **Geoportal** és un lloc web, que conté com a mínim un client, que permet la utilització de serveis remots d'informació geogràfica. És a dir, un portal que permet cercar, veure, obtenir i, en qüestions generals, utilitzar dades geogràfiques mitjançant serveis web.

⁸ Una estructura de dades és topològica quan existeix: connectivitat entre els arcs de les interseccions, formació de límits entre polígons i relació de contigüïtat entre els polígons. La **topologia** fa referència a propietats d'adjacència, connectivitat i ordre.

⁹**Triangulated Irregular Network:** Consisteix en la representació de dades geogràfiques, en format vectorial, on mitjançant la triangulació es construeixen un conjunt de vèrtexs (punts). Formen una xarxa de triangles connectats entre si per arreltes. El mètode de triangulació més comú és Delaunay.

L'accés a softwares SIG millora, com el conjunt de dades espacials, però hi ha mancances en la intercomunicació i la difusió d'informació geogràfica. No obstant, hi ha aspectes que aportaran el desenvolupament actual de les IDE, a continuació les anomenem:

- a) Els ordinadors són cada vegada més potents, econòmics i amb una gran capacitat d'emmagatzematge.
- b) El desenvolupament de noves tecnologies i nous sistemes de captura d'informació fonamenten l'aplicació. És doncs, que augmenta el volum d'informació geogràfica.
- c) Les necessitats del consum d'IG creix exponencialment. Cada vegada més hi més organismes i personal (públic i privat) capaç de consultar, generar i analitzar aquesta informació.
- d) Hi ha la possibilitat d'intercanviar informació entre diferents formats i entre diferents plataformes SIG. Es consoliden els "softwares lliures" on es nodreixen d'aquesta tecnologia.

A causa d'aquests fets tecnològics, políticament es duen a terme esdeveniments de suma importància:

- a) **La Conferència de les Nacions Unides sobre el Medi Ambient i Desenvolupament**¹⁰ a Río de Janeiro el 1992. Es declaren 27 principis mediambientals, on el desè està relacionat amb l'accés públic a la informació mediambiental facilitada per organismes públics.
- b) La Directiva **INSPIRE**¹¹ (Infrastructure for Spatial Information in the Europe). És una iniciativa de la Comissió Europea legislativament on es recull el funcionament en la **Directiva 2007/2/CE** del Parlament Europeu i del Consell, amb data de 14 de març de 2007, publicat el 25 d'abril de 2007.

L'objectiu consisteix en la creació d'una infraestructura de dades espacials a Europa que faciliti l'intercanvi d'informació espacial entre organitzacions públiques, i així millorar l'accés públic a aquesta informació.

- c) La **Llei 14/2010**, de 5 de juliol, sobre les Infraestructures i els Serveis d'Informació Geogràfica a Espanya (**LISIGE**)¹², BOE (6 de juliol de 2010), incorpora a l'ordenament jurídic espanyol la *Directiva 2007/2/CE* garantint el seu compliment, on integra el conjunt d'infraestructures d'informació geogràfica i serveis interoperables d'informació geogràfica sota responsabilitat de les administracions públiques espanyoles.

¹⁰ És pot cercar més informació en l'enllaç web, amb data de consulta a 28/03/2015:

<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=78&articleid=1163>

¹¹ Directiva INSPIRE recollida en, data de consulta a 28/03/2015: <http://inspire.ec.europa.eu/>

¹² La normativa de la llei 14/2010 (LISIGE) publicada el BOE el 6 de juliol de 2010 s'accedeix mitjançant, amb data de consulta a 26/03/2015: <http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/06/pdfs/BOE-A-2010-10707.pdf>

- d) Anteriorment abans d'aprovar la Directiva INSPIRE l'any 2007, es creen organismes previs. L'any 1994 el govern americà crea el NSDI¹³ (National Spatial Data Infrastructure). Promou el desenvolupament coordinat en l'ús, intercanvi i difusió de dades geoespacial a nivell nacional.

El mateix any va ser fundat l'OGC (Open Geospatial Consortium). El seu propòsit consisteix en la definició d'estàndards oberts i interoperables dins dels sistemes d'informació geogràfica i de la World Wide Web. (W3C).

La principal dificultat, un cop solucionats els problemes tècnics d'estandardització i interoperabilitat, es focalitza en la voluntat política, per compartir la informació en altres àrees d'interès i garantir l'accés públic.

Per prendre decisions adequades sobre el territori, els governs i institucions necessiten disposar d'una IG actualitzada, i conèixer les característiques de qualitat, accessibilitat i disponibilitat. A més donar resposta a aquesta qüestió, fomentar-ne l'ús en la indústria, el comerç i, sobretot, en la societat, que ha potenciat el desenvolupament aprofitant les possibilitats que ofereix internet.

Per això, és necessari desenvolupar serveis de catàleg de dades, amb informació sobre aquestes dades (metadades) i oferir diferents serveis estàndards d'accés i anàlisis. Aquest rol ha estat designat a les IDE, ja que tenen tots els mecanismes per resoldre les ambigüitats que no pot resoldre un SIG.

Principalment les IDE han solucionat els següents aspectes:

- Les dades es publiquen a la xarxa fàcilment.
- Afavoreixen vies d'accés mitjançant protocols normalitzats.
- El format de transmissió d'intercanvi de dades és universal, GML¹⁴ (Geographic Markup Language).
- L'anomenat software lliure (programa informàtic de codi lliure) d'una IDE fonamenta els principis per compartir dades i recursos geogràfics, la majoria dels softwares compleixen els estàndards per publicar serveis OGC.

¹³ En el següent enllaç s'accedeix a la pàgina web del NSDI, amb data de consulta a 29/03/2015: <https://www.fgdc.gov/>

¹⁴ Un fitxer GML (Geographic Markup Language) és una forma d'intercanviar informació geogràfica entre el sistema informàtic que utilitzen diferent software de diferents proveïdors de programari. Més específicament, GML és una codificació XML per el transport i emmagatzematge de la informació geogràfica, que inclou tant la geometria i les propietats de les característiques geogràfiques, entre els sistemes distribuïts. Per a més informació accedir a l'enllaç següent, amb data de consulta a 30/03/2015: <http://www.ogcnetwork.net/gml>

3.2 COMPONENTS D'UNA IDE

Una definició més elaborada sobre què és una IDE consisteix a esmentar als seus propis components. Resultarà de suma importància per introduir, en els següents apartats, les característiques de cadascun dels components.

Entenem que una IDE és un sistema integrat per un conjunt de recursos (dades, software i hardware, metadades, serveis, tecnologies, estàndards, marc legal i institucional, acords, polítiques, personal, usuaris, etc.) organitzat per una comunitat, per a compartir IG mitjançant la xarxa de la manera més eficaç possible.

Els elements necessaris per a la implementació d'una IDE són:

- **Les dades i els serveis**, en funció de les restriccions d'ús del propietari l'usuari pot: només observar-les, conèixer les seves característiques, tenir accés a elles, compartir-les, etc.
- **El hardware i el software** serveixen de base per fer pública la informació mitjançant internet.
- **Les metadades**, que són les descripcions de les dades i els serveis disponibles, és la documentació que permet conèixer a l'usuari les característiques de qualitat, actualitat, disponibilitat, propietat, llinatge, etc., de les dades i les capacitats tècniques dels serveis com: tipus de servei, versió, informació sobre la disponibilitat, tarifes, restriccions, etc.
- **Les tecnologies** que permeten accedir, cercar i tractar les dades remotament.
- **Els estàndards de dades i serveis** que fan possible la interoperabilitat. En particular les normes ISO 19.100, els estàndards de l'OGC i les recomanacions pròpies d'una regió com el *Nucleo Español de Metadatos*¹⁵ (NEM) o el Perfil IDEC¹⁶.
- **Els acords** entre institucions i organismes per a compartir IG, sense que es dupliquin esforços ni despeses.
- **El personal** que manté i fa funcionar els llocs webs i els recursos informàtics que contribueixen a una IDE.

¹⁵ El *Consejo Superior Geográfico* (2006) va aprovar un conjunt mínim d'elements de metadades per ser utilitzat com a nucli per organitzacions relacionades amb la informació geogràfica és l'anomenat *Nucleo Español de Metadatos* (NEM).

Per a més informació accedir a: <http://www.idee.es/resources/documentos/NEMv1.2.pdf> Data de consulta a 5/04/2015

¹⁶ El Perfil IDEC conté les metadades de l'estàndard ISO 19.115 i de l'estàndard ISO 19.119 amb la finalitat de documentar registres (metadades) de dades geogràfiques conforme els requisits de la directiva INSPIRE.

Accedir al següent enllaç per ampliar el contingut:

<http://www.geoportal-idec.cat/geoportal/cat/documentacio/manuals/perfilIDEC.jsp> Data de consulta a 5/04/2015

- **L'esquema organitzatiu** que coordina la IDE en un país, reparteix responsabilitats i planifica esforços.
- **El marc legal i constitucional** que regula aspectes com quina informació és oficial, els drets d'autor i llicències d'ús, quins organismes públics tenen l'obligació de publicar cartografia, etc.
- **Les polítiques** definides pels governs per regular i fomentar l'ús de la IG.
- **Els usuaris** que tenen la possibilitat d'incorporar informació i opinions sobre les dades.

Tots aquests elements són necessaris per a la formació d'una IDE. Destaquem, en especial importància, el factor organitzatiu de tots els elements, a càrrec d'una comunitat (organisme, institució, etc.) i persones que col·laboren amb l'objectiu de compartir IG de la manera més eficaç possible.

Quan es desenvolupa una IDE es vol aconseguir que usuaris, tant experts en informació geogràfica (tècnics o professionals) com inexperts (ciutadans), puguin realitzar, si es compleixen els estàndards, les diferents tasques anomenades per ordre lògic que es citen a continuació:

Cercar i accedir a la informació geogràfica que està disponible en una zona geogràfica amb descripció del format, la forma d'accedir a elles, l'any en que es va produir, la qualitat que ofereix, qui l'ha elaborat, si existeix un servei que la publiqui i altres característiques rellevants.

Visualitzar i superposar mapes, ortofotos, MDT i dades geogràfiques en general de diferents organismes, amb diversos sistemes de referència, en diferents formats i amb propietats heterogènies.

Realitzar operacions d'anàlisis espacials bàsiques, com càlcul de rutes, anàlisis de superfícies i altres consultes sobre la informació geogràfica.

Realitzar transformacions d'un model de dades a un altre diferent, si els dos estan descrits de forma normalitzada.

Descarregar les dades que es precisin per analitzar-los en un SIG, si els serveis que ofereix la IDE no són suficientment útils per als usuaris.

Amb la incorporació de les IDE s'intenta absoldre els obstacles que dificulten la disponibilitat i l'accessibilitat de la informació geogràfica, que en ocasions donen problemes i pèrdues de temps, i que fan molt difícil i costós la reutilització de dades geogràfiques per a un propòsit diferent a l'original.

3.2.1 DADES

La informació geogràfica està constituïda per dades de tipus *gràfic* i per dades alfanumèriques o atributs. Les dades de tipus gràfic són aquelles que representen a cadascuna de les entitats geogràfiques sobre el territori, localitzades en relació a un sistema de referència espacial, com la hidrografia, xarxa vial, el relleu, infraestructures, vegetació, etc. Aquestes dades es poden generar, administrar, processar i emmagatzemar, principalment, mitjançant dos formats digitals, que són complementaris entre sí.

- Formats **vectorials**, estableixen el processament d'entitats geogràfiques mitjançant elements puntuals, línies i polígons. Constitueix a una representació discreta del territori.
- Formats **ràster**, es materialitzen mitjançant una representació del territori, gràcies a imatges digitals organitzades en píxels de mida regular. Constitueixen una representació contínua a l'espai.

Els atributs i les dades alfanumèriques són aquelles que sense ser directament visibles formen part de les característiques o propietats de cada una de les entitats geogràfiques o representacions del territori.

Les dades geogràfiques o IG que s'utilitzen en les IDE es poden classificar en: dades de referència¹⁷ i dades temàtiques¹⁸.

- **Dades de referència:** Són les dades fonamentals, de propòsit general, (dades espacials amb atributs georeferenciables) que serveixen de base per elaborar qualsevol conjunt de dades temàtiques. Compleixen la mateixa funció que la cartografia bàsica. Exemples de dades de referència són: sistema de coordenades, les unitats administratives, les xarxes de transport, hidrografia, relleu, ortofotos, parcel·les cadastrals, geologia, etc.
- **Dades temàtiques:** Són les dades elaborades a partir de dades de referència, se'ls afegeix altres informacions, que descriuen aspectes concrets, corresponen a valors qualitatius i quantitatius, sobre les pròpies dades de referència. Exemples de dades de referència són: unitats estadístiques, edificacions, usos del sòl, demografia i distribució de la població, etc.

¹⁷ La **directiva INSPIRE** (Annexes I i II) defineix tots el temes relacionats amb les dades de Referència. Per observar els annexes veure la directiva INSPIRE directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo i del Consejo del 14 de març de 2007, accedir al web, amb data de consulta a 9/04/2015: <http://www.boe.es/doue/2007/108/L00001-00014.pdf>

¹⁸ La **directiva INSPIRE** (Annexa III) defineix el temes relacionats amb les dades temàtiques. Per observar l'annex III es pot consultar a l'enllaç anterior.

3.2.2 METADADES

DEFINICIÓ

Les metadades informen als usuaris sobre les característiques de les dades i dels serveis geogràfics existents.

Així doncs, les metadades, anomenades dades de les dades, són fitxers tècnics que proporcionen mecanismes de descripció, selecció i anàlisis de l'ús de la informació, a partir de diversos criteris. Aquest conjunt d'elements i processos garanteix el factor fonamental de les IDE, facilitar l'accés universal a la informació juntament amb preservar tots el conjunt de dades, serveis i sèries que contenen informació geogràfica.

Quan es porta a terme la catalogació d'un recurs en un registre de metadades, es pot descriure com a un arxiu que conté la informació mínima necessària per identificar el propi recurs. Podem dir que descriu els atributs i continguts d'un producte, on a de donar resposta a les següents qüestions: quin és el nom del recurs?, d'on prové?, qui és el responsable de la informació?, quina extensió geogràfica inclou?, com s'ha realitzat el recurs?, a quina data correspon?.

Es va desenvolupar el concepte de metadades amb la finalitat d'aconseguir l'organització, la cerca i la localització de la informació espacial de la manera més ràpida i precisa possible. Tot el pes recau en els usuaris que han de trobar i entendre les metadades dels recursos per poder realitzar les tasques que permeti fer el propi recurs.

Una de les principals avantatges de les metadades és que proporciona informació per permetre la ràpida ubicació del producte, com les possibilitats (formats disponibles, versions, preus) i limitacions (restriccions, drets d'autor) del mateix. Seguidament les metadades contribueixen a determinar la interoperabilitat de les dades i la seva capacitat per compartir i integrar-se en diversos sistemes.

En aquest aspecte, l'ús de metadades redueix la producció de dades duplicades i permet mantenir actualitzada la informació del propi recurs. Una bona metadada respon a descriure totes i cadascuna de les característiques tècniques del producte. Podem concloure aquest paràgraf esmentant que les metadades ofereixen la cerca i la comparació entre diferents conjunts de dades i la valoració de la qualitat de les mateixes.

CLASSIFICACIÓ:

Les metadades¹⁹ es classifiquen en: metadades de les dades i metadades dels serveis.

- **Metadades de les dades:** són les que descriuen les característiques del conjunt de dades geogràfiques. En un mapa topogràfic, produït per un organisme cartogràfic, el registre de metadades inclou: l'escala, el sistema de referència per coordenades, la data de creació, la data de captura de les dades, l'autor, l'àmbit espacial, precisió i toleràncies, mètode de treball, llinatge, etc.
- **Metadades dels serveis:** ens descriuen les característiques dels serveis. En aquest cas, un servei de visualització WMS inclouria la següent informació de metadades: la seva direcció URL, l'organització que el proporciona, l'àmbit espacial, sistemes de referència, resolucions espacials, etc.

A part existeixen tres nivells dins de les metadades:

Metadades de descobriment (cercar), permeten localitzar les dades que l'usuari necessita mitjançant la cerca en catàlegs. Cal conèixer quines són aquestes dades i les seves principals característiques.

Metadades d'exploració (triar), permeten conèixer la informació que contenen les dades. L'usuari ha de saber si la informació continguda en aquestes dades satisfà les seves necessitats.

Metadades d'explotació (utilitzar), contenen la informació necessària per obtenir les dades requerides per l'usuari.

OBJECTIUS

La generació de metadades geogràfiques persegueix tres objectius bàsics i a la vegada actuen també com a beneficis.

- **Organitzar i mantenir** la inversió en dades realitzades per l'organisme. Les metadades fomenten la reutilització de les dades sense haver de recórrer a l'equip humà que les va realitzar inicialment.
- **Publicar** l'existència de IG mitjançant sistemes de catàleg.
- **Proporciona informació** que ajudi a la transferència de dades. Les metadades han d'acompanyar a les dades per facilitar l'accés, adquisició i utilització més eficaç, garantint la interoperabilitat de la informació quan procedeix de diverses fonts.

¹⁹ Es classifiquen segons la directiva **INSPIRE** 2007/2/CE on es defineix tots el temes relacionats amb la classificació de les metadades. Per observar els annexes veure la directiva INSPIRE directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo i del Consejo del 3 de desembre del 2008, accedir al web, amb data de consulta a 11/04/2015:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1205&from=EN>

LLENGUATGE GEOESPACIAL

La comunicació entre ordinadors i softwares mitjançant internet obre la necessitat en desenvolupar normes i protocols que indiquin els mètodes d'intercanvi d'informació. La finalitat consistia en buscar una forma de codificació de dades que assegures la interoperabilitat entre sistemes heterogenis. Apareix l'origen del XML (EXtensible Markup Language). Resulta un llenguatge que facilita la transmissió de la informació referent, tant l'estructura (formació d'esquemes) com les mateixes dades.

El llenguatge XML permet dissenyar altres llenguatges per a dominis específics. Es tracten dels llenguatges GML i KML com a resposta a l'alt interès en l'intercanvi de la IG mitjançant internet.

El llenguatge va ser creat per Word Wide Web Consortium²⁰ (W3C) i juntament amb l'OGC defineixen estàndards del llenguatge geoespacial.

- **Llenguatge XML**²¹: És un sistema estandarditzat per definir, emmagatzemar, validar, compartir i publicar informació a la web. Utilitzat en l'ambient de les tecnologies d'informació i comunicació. Aquest llenguatge es compon d'elements XML o etiquetes, texts (cadena de caràcters), atributs, comentaris, etc. Un document XML presenta una estructura arbre, amb un element pare que es desglossa en fills. Un document XML ha d'estar ben format i ha de ser vàlid, ha de complir amb especificacions atribuïdes en base a un DTD o un XML-Schema (XSD).
- **Llenguatge GML (Geography Markup Language)**²²: Basat en la gramàtica XML, és un llenguatge creat per descriure objectes geogràfics pel seu intercanvi a internet. GML permet incloure informació sobre la localització i forma de l'objecte (geometries) o dades no espacials que descriuen les característiques del propi element geogràfic.
- **Llenguatge KML (Geography Markup Language)**²³: El llenguatge KML es semblant el llenguatge GML. Està basat en la gramàtica XML, permet definir objectes geogràfics i com realitzar el seu intercanvi per mitjà d'internet. A diferència del GML, KML té algunes limitacions en la definició d'objectes però es complementa incloent característiques de visualització d'objectes.

²⁰ Per a més informació sobre el Word Wide Web Consortium (W3C) consulteu el següent enllaç, amb data de consulta a 11/04/2015 : <http://www.w3c.es/>

²¹ Per entendre millor el llenguatge XML clicar a: http://www.w3schools.com/xml/xml_what_is.asp Data de consulta a 11/04/2015:

²² En la pàgina web de l'OGC s'estableix més informació: <http://www.ogcnetwork.net/GML> Data de consulta a 11/04/2015:

²³ En la pàgina web de Google Developers s'estableix més informació sobre el llenguatge KML: <https://developers.google.com/kml/documentation/?hl=es> Data de consulta a 11/04/2015:

3.2.3 NORMATIVES I ESTÀNDARDS

Les metadades i la publicació de les dades resulten útils i eficaces quan es generen conforme a una norma, això permet als usuaris que generen i publiquen informació georeferenciada barrejar en una consulta metadades procedents de diferents fonts d'informació i, en general, oferir interoperabilitat entre el conjunt de metadades.

A nivell internacional, nacional i autonòmic existeixen una sèrie d'organismes i institucions que efectuen la creació i desenvolupament dels estàndards d'intercanvi d'informació.

NORMES ISO 19.100

La normativa de referència és desenvolupada per la ISO (International Organisation for Standardization) mitjançant el comitè tècnic ISO/TC 211 anomenat “Geomàtica- Informació Geogràfica”. Aquesta organització en coordinació amb l'OGC ha desenvolupat les normes ISO19.100.

A nivell europeu, el Comitè Europeu de Normalització (CEN), a partir de la directiva INSPIRE, s'encarrega de l'adopció de les normatives ISO 19.100 mitjançant el CEN/TC 287. Seguidament a nivell estatal l'organisme AEN/CTN 148 (Comitè Tècnic Nacional sobre la Informació Geogràfica, AENOR) mitjançant la normativa UNE (Una Norma Espanyola) s'encarrega de l'adopció de les normes internacionals ISO 19.100.

- **ISO 19.115: descripció de dades geogràfiques**

L'any 2003 es publica la normativa internacional EN ISO19.115:2003, *Geographic Information - Metadata*²⁴ (AENOR, 2003). Seguidament en l'any 2006, es publica una correcció de la norma anomenada en ISO19.115:2003/Cor1:2006.²⁵

La norma ISO 19115:2003 - *Geographic Information – Metadata* és un document molt extens que proporciona un model que estableix un marc comú de terminologies, definicions i procediments, per a descriure dades geogràfiques (IG). El document estava pensat exclusivament per a la informació vectorial, la norma resultava insuficient per a la documentació de la informació ràster, és quan l'any 2009, per completar la descripció de dades ràster, es publica la ISO:19.115-2:2009, *Geographic Information- Metadata- Part 2:Extensions for imagery and gridded data*.

- **ISO 19.119: metadades de serveis**

El Comitè Tècnic 211 ha elaborat la norma internacional ISO19.119:2005, *Geographic Information-Services* (AENOR 2007).

²⁴ EN ISO 19115:2005 és l'adopció de la norma ISO 19115:2003 pel CEN

²⁵ ISO 19115/Cor. 1:2006, *Geographic information - Metadata, Technical Corrigendum*

Aquesta norma estableix un model per a descriure els serveis web d'IG i representa una extensió de la norma ISO19.115, inclou una sèrie d'elements i tipus de dades específiques, adequades a serveis OGC (WMS, WCS, etc.). Es planteja un registre de metadades de serveis format, per una banda, elements procedents de la ISO19.115 (el títol del servei, l'autor, etc.), i per l'altra, elements específics definits en la ISO 19.119.

- **ISO/TS 19.139: un format per a les metadades**

Per establir un format físic d'intercanvi o emmagatzemen sobre el conjunt de metadades, la ISO/TS 19.139, *Geographic Information-Metadata - XML Schema implementation*, defineix els esquemes XML necessaris per a generar metadades conforme els elements inclosos en la ISO 19.115 en format XML.

- **Dublin Core (ISO 19.836)**

La normativa ISO 15.836:2003, *Information and Documentation - The Dublin Core Metadata Element Set*, defineix quinze elements molt bàsics per a descriure qualsevol tipus de recurs (fitxer, servei, publicació, pàgina web, organització, etc.). Aquests elements són molt similars els més utilitzats per la ISO 19.115.

La iniciativa de Metadades *Dublin Core* (ISO 15.836:2003) es tracta d'una organització dedicada a la promoció i difusió de normes sobre interoperabilitat de metadades i desenvolupament de vocabulari específic de metadades per a la descripció de recursos.

- **Perfil NEM**

El *Consejo Superior Geográfico* va aprovar en 2006 un conjunt mínim d'elements de metadades per ser utilitzat com a nucli comú per les diferents organitzacions i institucions relacionades amb la informació geogràfica a Espanya. Aquest nucli es denomina Nucli Español de Metadades (NEM). És un perfil format pels elements de les normatives ISO 19.115, ISO 19.119, ISO/TS 19.139 juntament amb les especificacions tècniques de la Directiva INSPIRE.

El Perfil NEM és un nucli de metadades que moltes organitzacions i institucions han utilitzat per documentar els seus recursos geogràfics, es pot utilitzar com a fonament per a l'elaboració de perfils propis. El desembre de 2008 es va publicar el Reglament n° 1205/2008 de la Comissió Europea, Reglament (CE) N° 1205/2008 pel que fa a les metadades, que defineix el conjunt d'elements de metadades mínims que es requereixen en compliment a la Directiva 2007/2/CE (Directiva INSPIRE).

- **Perfil IDEC**

El Perfil IDEC creat per a la Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya (IDEC) és posat en marxa per a l'organització i gestió del Catàleg de metadades (Catàleg de Georecursos del IDEC) a fi d'estandarditzar la cerca, la localització i la descripció de la informació geogràfica i la descripció dels serveis de dades, amb informació de les capacitats del servei. A sí mateix, com el perfil NEM, el perfil IDEC es fonamenta en les normatives ISO 19.115, ISO 19.119, ISO/TS 19.139 i les especificacions tècniques de la Directiva INSPIRE.

CONSORCI OGC

L'*Open Geospatial Consortium* (OGC) és un consorci sense ànim de lucre, creat l'any 1994 i format per més de 430 empreses, agències governamentals i universitats. L'OGC promou l'ús d'estàndards i tecnologies obertes en l'àrea de sistemes i tecnologies de la informació geogràfica i altres àrees d'interès, on la finalitat recau en definir estàndards oberts i interoperables que faciliten l'intercanvi de geoinformació entre plataformes remotes.

Els estàndards OGC són documents de caràcter tècnic, que fomenten la interoperabilitat geoespacial i faciliten l'obtenció i gestió de la geoinformació en benefici dels usuaris. Són estàndards públics i oberts, sense cap cost. Vinculats amb el desenvolupament en el camp d'aplicacions IDE, per tal de construir interfícies per facilitar l'accés, la manipulació i l'intercanvi d'informació geoespacial en la web, productes i serveis.

3.2.4 SERVEIS

Primerament, què és un Servei Web? Un geoservei permet l'accés a l'usuari a informació ubicada en diferents servidors remots. Aquest accés es du a terme acord a estàndards i mitjançant qualsevol plataforma compatible, sense necessitat d'haver de descarregar informació en el propi sistema local.

El seu funcionament consisteix en l'establiment d'un diàleg entre el client (Web Service Client), que és qui envia la petició i rep una resposta, i el servidor (Web Service Security), que executa el procés davant aquesta petició i envia la resposta. S'utilitza el llenguatge XML que serveix per a l'intercanvi d'informació.

Un geoservei és un servei web específic que permet l'intercanvi d'informació exclusivament de components geogràfics. Els serveis web que ofereixen les IDE es veuen normalitzats pels estàndards OGC que ofereixen especificacions OpenGis, per integrar interfícies obertes i codificacions en els seus productes i serveis. L'OGC implementa els estàndards *Service Web OGC* (OWS) creats per al seu ús en aplicacions mitjançant *World Wide Web*.

Principals especificacions OpenGis:

Estàndards OGC (Descobriment)

- **CSW (Catalog Service for the Web)**

És un servei de catàleg web que compleix les especificacions OGC, defineix interfícies comunes d'exploració, consulta i publicació en col·leccions de metadades (conjunt de dades, serveis i altres recursos). Les metadades recopilades i mostrades per aquests catàlegs contenen informació que descriuen els recursos disponibles. Aquests recursos són necessaris per a la localització de recursos geoespacionals registrats per l'organisme referent.

Aquesta especificació estableix l'estructura i la implementació dels serveis de catalogació i cerca de metadades amb informació espacial. S'estableixen un conjunt mínim de metadades obligatòries.

Estàndards OGC (Publicació)

- **WMS (Web Map Service)**

És un servei de mapes georeferenciats que permet la visualització de dades com una representació cartogràfica de la informació geogràfica. S'obté un arxiu "mapa digital" d'una zona definida per un àmbit, visualitzat per pantalla, normalment en format d'imatge (.png, .jpeg o .gif).

Aquesta especificació permet a l'usuari final visualitzar diferent informació geogràfica complexa i distribuïda en diferents servidors, gràcies a la superposició. El client pot realitzar diferents peticions provinents de diversos servidors i visualitzar la informació en un mateix entorn.

- **SLD (Styled Layer Descriptor)**

És un llenguatge estàndard que consisteix per part de l'usuari en poder simbolitzar i representar la informació geogràfica que li arriba com a resposta del servidor, s'utilitza en els serveis WMS per modificar estils de visualització en determinats conjunts de dades.

El SLD permet als usuaris controlar alguns aspectes en la representació visual de les dades geoespacial. El llenguatge defineix unes regles d'estil que tant el client com el servidor poden interpretar correctament.

- **WMTS (Web Map Tile Service)**

És un servei de visualització que permet emmagatzemar i recuperar dades cartogràfiques utilitzant mosaics (tessel·les) de "mapes". Aquesta especificació està lligada en reduir el temps de resposta del servidor quan es realitzen diferents peticions simultànies.

Estàndards OGC (Descàrrega)

- **WFS (Web Feature Services)**

És un servei de descarrega per a l'obtenció de dades vectorials. Aquesta especificació defineix operacions web d'interfície per a la consulta i edició d'entitats geogràfiques (vectorials). Les peticions per accedir a la informació geoespacial en format vectorial es descarreguen en format GML.

- **WCS (Web Coverage Service)**

És un servei de descarrega per a l'obtenció de cobertures (dades ràster). Com a resultat de la petició WCS s'obté la pròpia cobertura (imatges satèl·lit, fotos aèries digitals, models digitals d'elevacions, etc.) i les metadades corresponents a la cobertura. El format de descarrega, com per exemple GeoTIFF, es codifiquen els píxels en format binari específic.

Estàndards OGC (Processament)

- **WPS (Web Processing Service)**

És un servei que permet realitzar operacions de forma remota. L'estàndard estableix publicar, localitzar i utilitzar processos geoespacials. Mitjançant la interfície del WPS és possible descriure les dades d'entrada i sortida, així com determinar el procés a realitzar i l'accés a la informació produïda. Els processos poden ser qualsevol operació que utilitzi informació ràster o vectorial georeferenciada, com per exemple realitzar una selecció de polígons d'un conjunt d'elements geogràfics.

CARACTERÍSTIQUES DELS SERVEIS OGC OWS

Les principals característiques dels estàndards dels serveis OGC són:

- Arquitectura client-servidor. Els estàndards de serveis web OGC separen les aplicacions en dues parts: El client i el servidor. S'estableix un protocol de comunicacions on el client sol·licita una petició i el servidor dona una resposta.
- Els serveis s'adapten els protocols de comunicació web. La petició es realitza mitjançant una URL. La resposta a la petició és un document (generalment en format XML).
- Els protocols web més utilitzats per a realitzar les operacions (KVP) són en la URL (petició HTTP GET) i les peticions en codificació XML (petició HTTP POST). Alguns serveis introdueixen l'arquitectura REST.
- Quan es produeix un error, generalment no és la resposta a la petició, sinó un document excepcional que descriu la característica de l'error.
- Existeix una operació comuna i obligatòria a tots els serveis OGC denominada *GetCapabilities*, permet conèixer als clients les característiques generals del servei, mitjançant un conjunt de metadades (Service Metadata) i les operacions admeses. El fitxer s'anomena Capabilities. La resposta a la petició té una part comuna (metadades d'identificació del servei, proveïdor, descripció de les operacions, llistat d'idiomes disponibles, etc.), i una altra part que depèn de cada servei i descriu els recursos que el servei posa a disposició.
- Tots els serveis comparteixen un sistema anomenat negociació de versions que indica la versió de l'especificació.

3.2.5 MARC LEGAL

Directiva INSPIRE

La directiva INSPIRE (*Infrastructure for Spatial in the European Community*) pretén establir a Europa una Infraestructura de Dades Espacials en la Comunitat Europea.

L'objectiu de la directiva consisteix a solucionar els problemes de disponibilitat, qualitat, interoperabilitat, gestió i accessibilitat de les diferents Infraestructures de Dades Espacials dels Estats Membres. S'urgeix de la necessitat d'organitzar i posar en comú la informació geoespacial.

La **Directiva 2007/2/CE** del Parlament Europeu i del Consell, amb data del 14 de març de 2007, estableix una infraestructura d'informació espacial en la Comunitat Europea (INSPIRE), publicada el 25 d'abril de 2007. La Directiva entra en vigor el 15 de maig de 2007.

Els principis fonamentals d'aquesta Directiva són:

- Les dades han de recollir-se una sola vegada per tal d'evitar duplicats i han de gestionar-se (emmagatzematge, disponibilitat i actualització) de la manera més efectiva per una autoritat competent.
- Ha de ser possible combinar, de forma coherent, dades espacials de diverses fonts a nivell Europeu, més enllà de les fronteres i compartir-la a usuaris i aplicacions.
- Es compartiran les dades espacials recollides per totes les administracions públiques independent del seu nivell jeràrquic.
- S'ha de garantir l'accés a informació geogràfica disponible i sota quines circumstàncies es pot editar i/o obtenir.
- La informació geogràfica ha de permetre ser gestionada de tal manera que és pugui generar un òptim camp d'utilització.

La incorporació de la Directiva 2007/2/CE a l'ordenament jurídic espanyol es desenvolupa mitjançant la **Llei 14/2010**, del 5 de juliol, sobre les Infraestructures i els Serveis d'Informació Geogràfica a Espanya (**LISIGE**), BOE (6 de juliol de 2010), garantint el seu compliment, on integra el conjunt d'infraestructures d'informació espacial i serveis interoperables d'informació geogràfica sota responsabilitat de les Administracions Públiques espanyoles.

A Catalunya s'incorpora la **Llei 16/2005**, amb data a 27 de desembre de 2005, on es redacten els principis declarats per la Directiva Inspire en base a la no-duplicació, facilitat d'accés i ús compartit de geoinformació.

4 SERVEI DE CATÀLEG WEB (CSW)

Un cop hem descrit els fonaments de les Infraestructures de Dades Especials, el següent pas a realitzar consisteix en descriure tots els aspectes i característiques, d'un Servei de Catàleg Web (CSW), i més concretament, el seu funcionament, components, i operacions que es poden realitzar. El servei de catàleg de l'ajuntament de Vic manté tots els aspectes descrits a continuació:

4.1 INTRODUCCIÓ

4.1.1 QUÈ ÉS UN SERVEI DE CATÀLEG WEB?

El Servei de Catàleg Web (CSW) defineix interfícies comunes que permeten la publicació, recerca i consulta de la descripció (metadades) de les dades, serveis web i altres recursos, a través d'un protocol de comunicació interoperable que transmet peticions entre el client i el servidor, retornant una resposta a la petició anterior. S'obté com a resposta un o diversos registres de metadades del conjunt de dades catalogades pel servei.

En una IDE el servei de catàleg resulta fonamental perquè es pot accedir i consultar tots els recursos geogràfics disponibles.

Hi ha la possibilitat que una organització disposi d'un catàleg distribuït, és a dir, les cerques que executa l'usuari es realitzin considerant els catàlegs de diverses organitzacions, de manera que els resultats que s'obtenen pertanyen a qualsevol dels catàlegs connectats.

A través de l'organització OGC s'ha publicat l'especificació tècnica "*Catalog Service for the Web, CSW*". Defineix les característiques de la interfície *Catàleg estàndard* que permet la publicació i recerca de metadades d'una manera normalitzada.

Seguidament el document de l'*OpenGIS Catalogue Service Implementation Specification*²⁶ defineix criteris i característiques tècniques per implementar serveis de localització "*Catalogue Services Specification 2.0.2*".

D'altra banda, en relació a la implementació de la Directiva Inspire a Espanya per a la creació i definició de les seves característiques, cal consultar la *guia tècnica per la implementació de serveis de localització*²⁷. Defineix els criteris per implementar serveis de localització segons

²⁶ Per a consultar el document d'*OpenGIS Catalogue Service Implementation Specification.pdf* cercar al següent enllaç web, amb data de consulta a 21/04/2015: http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=20555

²⁷ Es pot observar la *Guia tècnica per la implementació de serveis de localització* en el següent enllaç web, amb data de consulta a 21/04/2015: http://inspire.ec.europa.eu/documents/Network_Services/TechnicalGuidance_DiscoveryServices_v3.1.1.pdf

l'estàndard “*CSW the OGC Catalogue Services Specification 2.0.2 – ISO Metadata Application Profile CSW 2.0*”.

A nivell estatal, la *Infraestructura de Dades Espacials a Espanya (IDEE)* crea la guia tècnica per a la generació de serveis de localització segons el *Perfil d'ISO Metadata Application for CSW 2.0 amb GeoNetwork*²⁸. Defineix com crear un servei de localització utilitzant com a programari el software “*GeoNetwork*”.

Hi ha diversos perfils del model actual OGC CSW. Aquest inclouen:

- Perfil de metadades ISO 19.115²⁹ (inclosa l'extensió ISO 19.119)/19.139. Aquest document especifica un perfil d'aplicació per metadades ISO amb suport per a codificació XML per ISO 19.139 i el protocol HTTP. Aquest perfil ha estat implementat de forma generalitzada a Europa i a nivell estatal. Establirem aquest perfil en el nostre model CSW (geoservei).
- Servei de registre CSW-ebRIM³⁰. Aquest perfil aplica la interfície CSW el model d'informació de registre OASIS ebXML (ebRIM 3.0). El model proporciona tots els artefactes per a l'extracció, emmagatzematge i gestió de descripcions de recursos oferint mecanismes de registre de domini més especialitzats.
- CSW 39.50: El protocol de connexió Z39.50³¹ utilitza una arquitectura client-servidor basada en missatges. Utilitza el servei d'aplicació i especificacions ANSI/NISO Z39.50, on el mateix protocol gestiona les operacions del model en base a estàndards ANSI/ISO.

És molt important obtenir un estàndard de catàleg que proporcioni un nucli ben definit i fàcil d'implementar acompanyat de mecanismes que actuïn per a desenvolupar el propi servei i establir una varietat de funcions, conegudes com a perfils d'aplicació.

²⁸ En el següent enllaç, amb data a 21/04/2015, es pot observar la *guia tècnica per a la generació de serveis de localització segons el Perfil d'ISO Metadata Application for CSW 2.0 amb GeoNetwork*:

http://www.idee.es/resources/documentos/ServicioLocalizacionInspireGeoNetwork2_10_2.pdf

²⁹ Accés al perfil ISO 19.115/19.139 amb data de consulta a 22/04/2015:

http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=32557

³⁰ Enllaç del document CSW-ebRIM amb data de consulta a 22/04/2015:

http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=31137

³¹ Perfil CSW 39.50 accedir al document amb data de consulta a 22/04/2015:

<http://lcweb.loc.gov/z3950/agency/document.html>

4.1.2 FINALITAT

La finalitat que té un registre de metadades quan està acabat és poder ser consultat pels usuaris mitjançant un client de catàleg, de manera que es pugui realitzar la localització de dades i serveis geogràfics, l'anàlisi de les seves característiques i el seu accés. La comunicació entre el client de catàleg i el fitxer de metadades, emmagatzemat en una base de dades, es realitza mitjançant el servei de catàleg web.

Entenem com a client de catàleg la interfície web en la qual es poden buscar recursos (dades geogràfiques o no geogràfiques, serveis, web, aplicacions, etc.) mitjançant els fitxers de metadades que la descriuen. Per a la implementació del nostre CSW per a l'ajuntament de Vic hem desenvolupat el software GeoNetwork que actua com a client-servidor del servei de catàleg.

Destaquem els següents aspectes:

- Els serveis de catàleg permeten publicar i cercar col·leccions d'informació descriptiva (metadades) de dades, serveis i altres elements.
- Les metadades en els catàlegs descriuen les característiques dels recursos que poden ser consultades i representades per a la seva avaluació i posterior processament per als usuaris.
- Els serveis de catàleg faciliten l'accés als recursos mitjançant la informació registrada.
- Implementació “*Catalog Service for the Web, CSW*” basada en el protocol HTTP.

4.1.3 ARQUITECTURA CLIENT-SERVIDOR

En aquest procés destacuem que el CSW per a l'ajuntament de Vic està compost per l'arquitectura “client-servidor”.

Com s'ha esmentat anteriorment en l'apartat “3.3.4 Serveis” en la pàgina 25 segon paràgraf, “*El funcionament d'un servei consisteix en l'establiment d'un diàleg entre el client (Web Service Client), que és qui envia la petició i rep una resposta, i el servidor (Web Service Security), que executa el procés davant aquesta petició i envia la resposta, s'utilitza el llenguatge XML que serveix per a l'intercanvi d'informació.*”

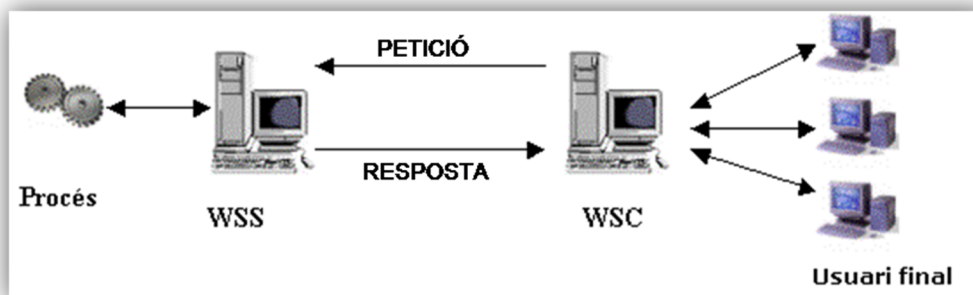


Figura 1, Arquitectura client-servidor – Font:IDEC – Edició: Pròpia

- **El client** és l'element que envia una sol·licitud, i rep la resposta del servidor. Generalment pot realitzar connexions a altres servidors. És molt important destacar que l'usuari accedeix al client mitjançant una interfície gràfica.

Actualment existeixen dos tipus de clients, **lleugers i pesats**. El client lleuger requereix d'una instal·lació mínima, en canvi el client pesat requereix d'una instal·lació expressa. El client lleuger es caracteritza per assumir el rol directament client-servidor, només envia un petició per rebre una resposta del servidor, tant el procés de la petició com l'emmagatzemen de dades no es contempla en el mateix nivell o component físic, a diferència del client pesat que ho conté tot en el mateix component físic.

Un exemple d'un client lleuger són les peticions que es realitzen al servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic (CSW) a través de protocols HTTP mitjançant navegadors connectats en xarxa, com Google Chrome o Internet Explorer. En canvi un exemple de client pesat són softwares anomenats d'escriptori com l'ArcGIS o gvSIG.

- **El servidor** és l'element receptor d'una sol·licitud, després de l'enviament de la petició la processa i envia la resposta, pot acceptar múltiples peticions de diferents clients, no sol actuar directament amb l'usuari.

Arquitectura de tres capes

- **Capa de presentació:** Anomenada interfície gràfica aquesta capa actua com a interfície entre el client i l'usuari. Ha de ser fàcilment entesa per l'usuari. Es realitzen peticions per part de l'usuari per comunicar informació al sistema. És utilitzada pel sistema per presentar la informació resultant d'una petició. Es comunica directament amb la capa de negoci.
- **Capa de negoci:** És la capa encarregada de gestionar i administrar totes les funcionalitats del sistema, mitjançant algoritmes, per resoldre les diferents sol·licituds proposades pel client. La capa de negoci actua directament amb la capa de presentació per a rebre les peticions i presentar els resultats. També es comunica amb la capa de dades per a sol·licitar el gestor de la base de dades l'emmagatzematge o recuperació d'informació.
- **Capa de dades:** En aquesta capa es troben totes les dades, mitjançant el gestor de la base de dades es pot accedir a les dades on es poden rebre una sèrie de peticions d'emmagatzematge o recuperació d'informació. Es comunica directament amb la capa de negoci.

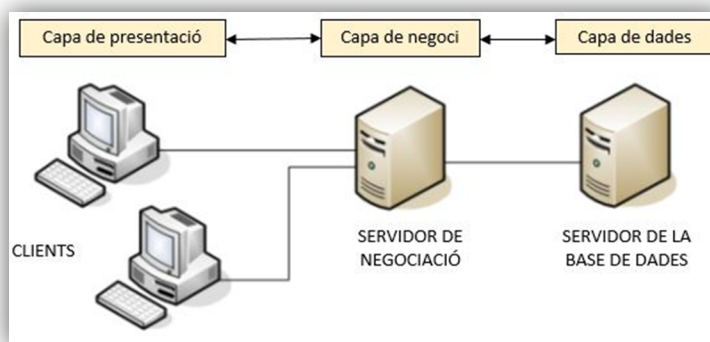


Figura 2, Arquitectura de tres capes – Font: Pròpia – Edició: Pròpia

El procés d'actuació d'un catàleg és el següent:

1. L'usuari realitza una cerca o petició mitjançant l'aplicació client (Web Service Client) anomenada capa lògica de presentació.
2. El servei de catàleg envia les peticions al servidor (Web Service Security) mitjançant la capa de negoci. Accedeix a la base de dades de l'organisme anomenat capa de dades (repositori de metadades).
3. El WSS executa el procés davant aquesta petició i envia la resposta, s'utilitza el llenguatge XML que serveix per a l'intercanvi.
4. Mitjançant l'aplicació client s'observen les metadades que compleixen amb els requisits de cerca de l'usuari final.

El servei de catàleg es caracteritza per la separació entre el client i el servidor, és una separació de tipus lògica. Anomenarem capa a la segmentació entre els diferents components des d'un punt de vista lògic, i nivell com a espai físic o hardware on es troben distribuïts els elements de les capes lògiques.

Cada capa ha de poder incloure's en un nivell físic diferent, a part d'això, només poden intercanviar informació (petició/resposta) amb les capes situades a sobre i a sota de la mateixa.

El nombre de capes d'una arquitectura variarà en funció del nombre de compartiments lògics. El disseny més utilitzat és l'arquitectura de tres capes. Facilita l'escalabilitat funcional i l'operativitat de les aplicacions.

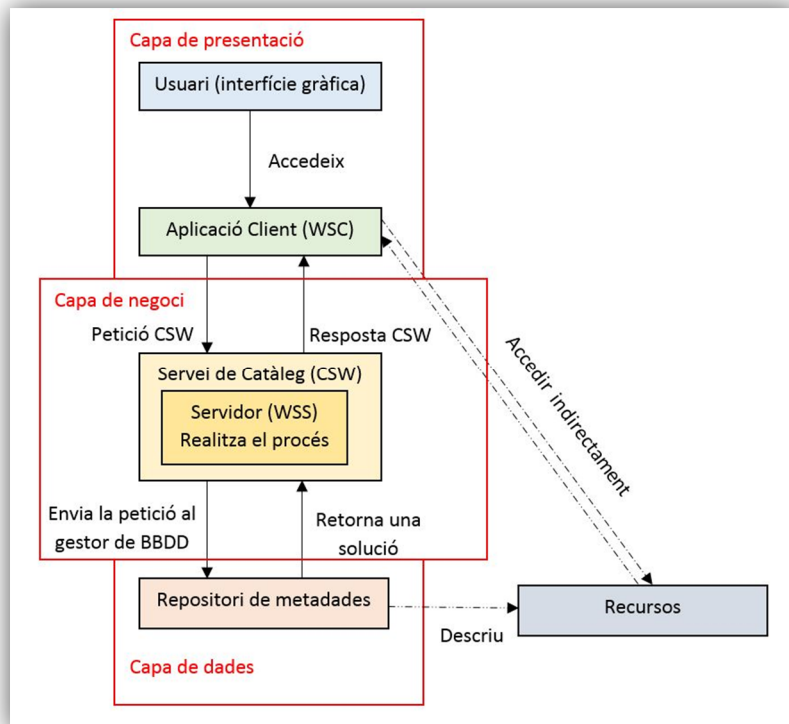


Figura 3, Procés client-servidor – Font: Pròpia – Edició: Pròpia

4.2 OPERACIONS CSW

Les metadades dels catàlegs representen característiques dels recursos que poden ser consultades pels clients, ja siguin usuaris o aplicacions software.

Mitjançant diverses operacions que ofereix el servei de catàleg, l'usuari pot interactuar amb el geoservei per tal d'extreure la informació que trobi adient. Existeixen dues peticions diferents a l'hora de realitzar una mateixa operació.

- **Petició HTTP GET (KVP):** S'ha d'indicar la URL del servei juntament amb els paràmetres addicionals per a du a terme l'operació sol·licitada. L'esquema HTTP, inclou l'adreça del servei CSW amb el signe d'interrogació "?", que és obligatori.

Els paràmetres del servei poden afegir-se després del signe d'interrogació i cada paràmetre conclou amb el signe "&". Cada operació està formada per uns paràmetres obligatoris i altres optatius. Poden efectuar-se des de qualsevol navegador.

- **Petició POST (XML):** El missatge de petició es formula en un document XML. El client redacta els paràmetres el cos del missatge POST. Igual que la petició GET s'ha d'indicar la direcció URL juntament amb els paràmetres que inclou l'operació.

Es defineixen tres tipus d'operacions

- a) **Operacions del servei:** S'utilitzen per adquirir les característiques del servei.
- b) **Operacions de descobriment:** Serveixen per a determinar el model d'informació del catàleg i consulta de registres.
- c) **Operacions de gestió:** Permet crear o modificar registres del catàleg

El servei CSW reuneix una sèrie d'operacions definides en el seu propi estàndard. Són les següents:

- GetCapabilities
- DescribeRecord
- GetRecords
- GetRecordsById
- GetDomain (opcional)
- Harvest (opcional)
- Transaction (opcional)

Per ampliar el contingut de les operacions amb exemples del propi servei de catàleg, consulteu *l'annex IV Operacions CSW*.

Existeixen paràmetres comuns a totes les operacions:

Paràmetre	Descripció	Obligatorietat	Exemple
REQUEST	Nom de l'operació que es realitza en la petició.	Sí	"REQUEST=GetCapabilities&"
SERVICE	Tipus de servei que es realitza en la petició. Valor fixe a totes les operacions.	Sí	"SERVICE=CSW&"
VERSION	Versió del servei. Valor fixe a totes les operacions.	Sí	"VERSION=2.0.2&"

Taula 1, Paràmetres comuns – Font: Pròpia – Edició: Pròpia

GETCAPABILITIES

L'operació GetCapabilities és una operació obligatòria. Permet als clients CSW obtenir les metadades del servei. Proporciona informació sobre els recursos que conté un servidor (metadades). La resposta a aquesta petició ha de ser un document XML on s'inclogui la informació sol·licitada.

Tots els servidors CSW implementen protocols HTTP GET de manera obligatòria per a l'operació GetCapabilities, exceptuant la petició HTTP POST en codificació XML.

Exemples de peticions GetCapabilities

HTTP GET:

```
http://ide-ebro.chebro.es/csw/servlet/cswservlet?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2
```

HTTP POST:

```
<csw:GetCapabilities service="CSW" xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw"
xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows">
  <ows:AcceptVersions>
    <ows:Version>2.0.2</ows:Version>
  </ows:AcceptVersions>
  <ows:AcceptFormats>
    <ows:OutputFormat>text/xml</ows:OutputFormat>
  </ows:AcceptFormats>
```

Com a resposta a la petició GetCapabilities, obtenim un document en format XML. Conté les següents seccions:

- *ServiceIdentification*: En aquesta secció es mostra la informació específica del servidor com per exemple les versions que suporta, paraules clau (KeyWords) i limitacions d'accés i cost.

```
<ows:ServiceIdentification xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows">
  <ows:ServiceType>CSW</ows:ServiceType>
  <ows:ServiceTypeVersion>2.0.0</ows:ServiceTypeVersion>
  <ows:Title>Company CSW</ows:Title>
  <ows:Abstract>
    A catalogue service that conforms to the HTTP protocol binding of the OpenGIS Catalogue Service specification version 2.0.0.
  </ows:Abstract>
  <ows:Keywords>
    <ows:Keyword>CSW</ows:Keyword>
    <ows:Keyword>geospatial</ows:Keyword>
    <ows:Keyword>catalogue</ows:Keyword>
  </ows:Keywords>
  <ows:Fees>NONE</ows:Fees>
  <ows:AccessConstraints>NONE</ows:AccessConstraints>
</ows:ServiceIdentification>
```

- *ServiceProvider*: Conté informació sobre l'organització que gestiona el servidor (nom, rol, telèfon i direcció del contacte, etc.)

```
<ows:ServiceProvider xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows">
  <ows:ServiceContact>
    <ows:IndividualName> Contact Person Name</ows:IndividualName>
    <ows:PositionName>Staff</ows:PositionName>
    <ows:ContactInfo>
      <ows:Phone>
        <ows:Voice>999-999-9999</ows:Voice>
        <ows:Facsimile>999-999-9999</ows:Facsimile>
      </ows:Phone>
      <ows:Address>
        <ows:DeliveryPoint>1 Street Name</ows:DeliveryPoint>
        <ows:City>CityName</ows:City>
        <ows:AdministrativeArea>StateName</ows:AdministrativeArea>
        <ows:PostalCode>09999</ows:PostalCode>
        <ows:Country>USA</ows:Country>
      </ows:Address>
    </ows:ContactInfo>
  </ows:ServiceContact>
</ows:ServiceProvider>
```

- *OperationsMetadata*: Aquesta secció indica les operacions que suporta el servidor.

```
<ows:OperationsMetadata xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows">
  <ows:Operation name="GetCapabilities"></ows:Operation>
  <ows:Operation name="DescribeRecord"></ows:Operation>
  <ows:Operation name="GetRecords"></ows:Operation>
  <ows:Operation name="GetRecordById"></ows:Operation>
  <ows:Operation name="GetDomain"></ows:Operation>
  <ows:Operation name="Transaction"></ows:Operation>
</ows:OperationsMetadata>
```

- *FilterCapabilities*: Es mostra les capacitats del filtre del servidor.

```
<ogc:Filter_Capabilities xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc">
  <ogc:Spatial_Capabilities>
    <ogc:Spatial_Operators>
      <ogc:BBOX/>
      <ogc:Equals/>
      <ogc:Disjoint/>
      <ogc:Intersect/>
      <ogc:Touches/>
```

DESCRIBE RECORD

L'operació DescribeRecord serveix als usuaris consultar l'estructura dels registres o elements inclosos en el perfil de metadades del servei. Permet observar la ubicació dels esquemes i com descriu l'estructura del registre sol·licitat.

GETDOMAIN

És una operació d'implementació opcional. Permet conèixer informació en temps real del rang de valors admesos en un registre de metadades o d'un paràmetre sol·licitat en una petició.

GETRECORDS

L'operació GetRecords és una operació obligatòria. Els usuaris mitjançant una petició sol·liciten l'execució d'una consulta al catàleg. L'operació cerca entre les metadades del catàleg i retorna una resposta. Rebran com a resultat el conjunt de metadades de tots els recursos que compleixin les condicions de la consulta.

GETRECORDSBYID

Permet recuperar tota la informació que es realitza mitjançant una petició sol·licitada a un servei de metadades coneixent el seu identificador "Id". És una operació d'implementació obligatòria. Mitjançant una operació GetRecords és pot obtenir l'identificador del servei de catàleg o conjunt de metadades registrades en un servidor.

HARVEST

Aquesta operació ofereix a l'usuari sol·licitar un servei de catàleg i obtenir un determinat recurs concret.

TRANSACTION

L'operació Transaction defineix una interfície per a la creació, modificació i eliminació de registres d'un servei de catàleg. Les peticions només es podran efectuar mitjançant peticions HTTP POST.

5 PROGRAMARI

El programari utilitzat pel projecte en qüestió es caracteritza per ser anomenat *software lliure*. Són programes de descàrrega gratuïta de codi lliure on es pot programar l'entorn de l'aplicatiu.

5.1 GEONETWORK

Per a l'elaboració del present treball hem creat oportú realitzar el Servei de Catàleg Web (CSW) amb especificacions OGC. El software escollit ha estat el *GeoNetwork OpenSource* versió 2.8.0.

5.1.1 DEFINICIÓ

GeoNetwork OpenSource és un software de gestió d'informació espacial descentralitzat que es basa en estàndards. Elaborat per accedir a base de dades georeferenciades i a productes cartogràfics mitjançant múltiples servidors (proveïdors) a través de metadades descriptives. L'aplicació millora l'intercanvi d'informació espacial i la col·laboració entre les organitzacions i els usuaris, utilitzant les capacitats i possibilitats d'internet.

El sistema proporciona una gran comunitat d'usuaris amb accés a la informació espacial (dades, metadades, serveis, etc.). El principal objectiu del programari consisteix en incrementar la col·laboració entre organitzacions reduint la duplicació i millorant la consistència i qualitat de la informació, així com la millora de l'accessibilitat d'una gran varietat d'informació geogràfica, incloent la millora de la informació associada, organitzada i documentada mitjançant un procediment estandarditzat i consistent.

FAO i WFP, i més recentment UNEP, han combinat les seves tecnologies, investigacions i coneixements cartogràfics per ha desenvolupar GeoNetwork OpenSource com una estratègia comuna per a compartir les seves bases de dades espacials, incloent mapes digitals, imatges satèl·lit, etc. Especialment el software ha estat desenvolupat per a connectar comunitats d'informació espacial, i les seves dades, utilitzant una arquitectura moderna basada en principis *Free and OpenSource Software* (FOSS) i estàndards internacionals i oberts per a serveis i protocols (ISO/TC211 i OGC).

Les principals característiques són:

- Cerca instantània en catàlegs geoespacials locals i distribuïts.
- Carga i descarrega de dades, documents, arxius PDF i altres fitxers.
- Possibilitat d'incloure un mapa interactiu (display) que combina serveis WMS amb connexió a servidors arreu del món.
- Generació online de dissenys cartogràfics i exportació en format PDF.
- Edició online de metadades amb un sistema òptim d'implementació de plantilles o perfils de metadades.

- Catalogació de metadades per part dels tècnics del catàleg.
- Perfils de metadades implementats amb estàndards: ISO 19.115, ISO 19.119, ISO 19.139, FGDC i Dublin Core.
- Gestió d'usuaris i grups.
- Control d'accés restringit i pausat, limitació en volum d'usuaris a l'accés de les dades.
- Suport OGC – CSW 2.0.2 perfil ISO, OAI-PMH, protocols z39.50.
- Interfície d'usuari multilingüe.

5.1.2 COMPONENTS

NORMATIVES

Les normatives més comunes es basen en estàndards establerts per aquests dos organismes. En l'apartat anterior “3.2 Components d'una IDE” es pot consultar més informació sobre les dues institucions.

- **Estàndards de la ISO TC211**
- **Estàndards del OGC (Open Geospatial Consortium)**

Metadades

- ISO 19.115:2003 - descripció de dades geogràfiques
- ISO 19.119:2005 - metadades de serveis
- ISO 19.139:2007 - un format per a les metadades
- FGDC³²
- Dublin Core (ISO 19.836)

Serveis

- WMS (Web Map Service)
- WFS (Web Feature Service)
- WCS (Web Coverage Service)
- KML (Geography Markup Language)

Interfícies del catàleg.³³

- OGC CSW 2.0 (client & servidor)
- Z39.50/ISO 23950 (client & servidor)

³² EL FGDC (Federal Geographic Data Committee) és un estàndard de metadades geoespacionals aprovat pel Comitè Federal dels Estats Units de Dades Geogràfiques. Es basa en l'estructura ISO19.115 i ISO19.139.

³³ Observar l'apartat “4.1.1 Què és un Servei de Catàleg Web (CSW)”.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

El software implementa una IDE definida per l'OGC com a arquitectura de referència. Es constitueix per varis components, amb l'objectiu de proporcionar una eina capaç de gestionar i publicar metadades de dades geogràfiques i geoserveis. A continuació anomenem els components de referència que GeoNetwork OpenSource implementa:

Portal Services

La seva funció principal consisteix en donar accés a la informació geoespacial (metadades), gràcies a privilegis definits mitjançant regles d'identificació de l'usuari, i pròpiament gestionar i administrar el mateix portal. A part ofereix un mòdul per registrar les dades geogràfiques en compliment a l'estàndard ISO 19.115.

Portrayal Service

Un altre funcionalitat consisteix en un display que permet realitzar peticions WMS a servidors de mapes Web i accedir a visualitzar "mapes cartogràfics". El servei per defecte és InterMap però es pot integrar paquets de codi lliure com GeoServer per dur a terme aquest servei.

Catàleg Services

Aquest servei permet cercar, registrar i mantenir informació descriptiva de les dades emmagatzemades en la base de dades. El catàleg implementa la connexió a altres bases de dades remotes mitjançant protocols Z3950 de tipus client-servidor.

Data Services

En particular aquest servei, de l'arquitectura de referència, permet l'accés als repositoris i base de dades mitjançant el processament de dades a partir de codis comuns i interfícies.

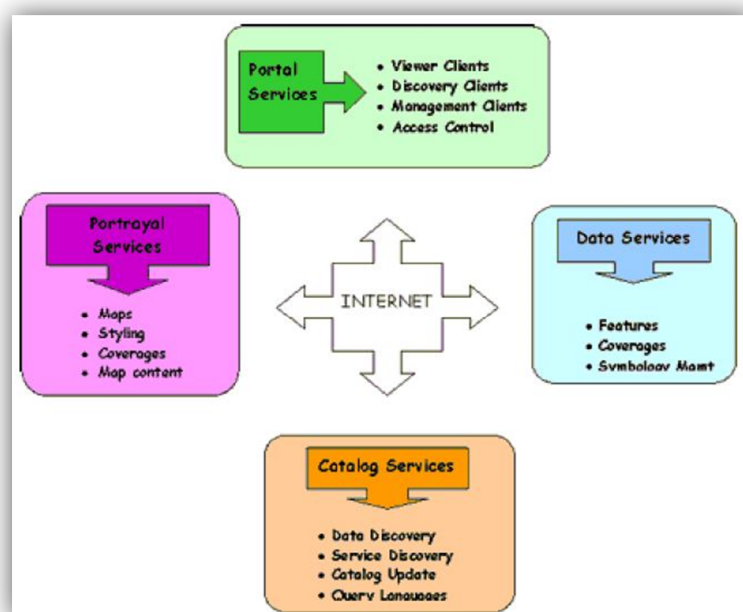


Figura 4, Components GeoNetwork – Font: Pròpia – Edició: Pròpia

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El software GeoNetwork OpenSource versió 2.8.0 inclou una sèrie de mecanismes que fan possible el funcionament del sistema.

Web Browser

El Web Browser o capa de presentació serveix com a interfície per part de l'usuari. Interaccionen funcions JavaScript a les peticions HTTP. Les diferents funcions JavaScript es carreguen automàticament per a poder realitzar les consultes que l'usuari trobi oportunes. La pàgina Web (Browser) d'aquest software es genera dinàmicament per *Jeeves Engine service*, on el sistema agrupa els diferents fitxers html, JavaScript, css, etc.

Web Servlet (Jetty)

El Web Servlet permet realitzar les peticions que l'usuari efectua mitjançant el navegador. GeoNetwork utilitza el software de codi lliure Jetty implementat per Java, com a servidor web (WSC) i servidor d'aplicacions (WSS). És un producte sota llicència d'Apache 2.0, d'ús i distribució lliure.

Els principals sistemes que es carreguen en jetty són: GeoNetwork, InterMap i Geoserver.

Jeeves

És un sistema que es situa a sobre del Web Servlet i permet separar la capa de presentació de la capa de negoci. Té el propòsit de fer més eficient el codi empleat com a motor central en el sistema GeoNetwork, les peticions HTTP s'obtenen en resposta, de XML a HTML, mitjançant un XSL. No hi ha cap fitxer HTML en el sistema, tot està generat per un mode dinàmic gràcies el motor Jeeves, amb llenguatge Java. El motor Jeeves permet un fàcil accés a la base de dades mitjançant una petició HTTP on es retornada una resposta HTTP.

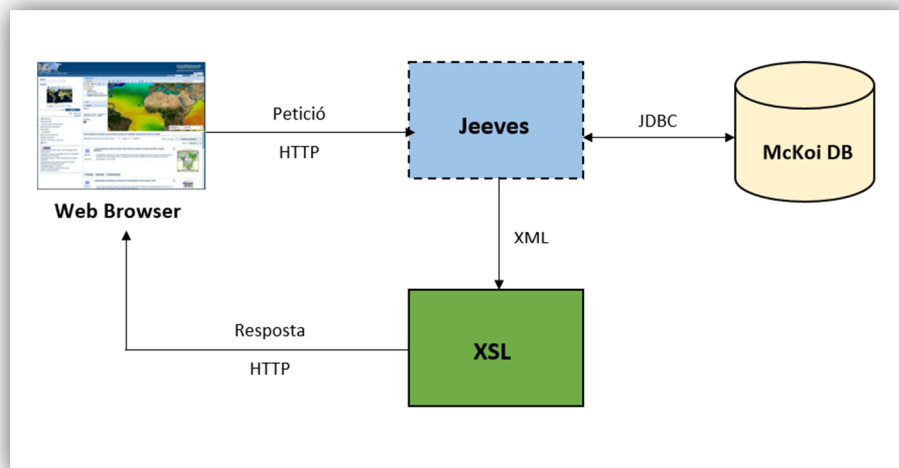


Figura 5, Esquema Jeeves – Font: Pròpia – Edició: Pròpia

Base de dades McKoi

El programari GeoNetwork utilitza la seva pròpia base de dades interna anomenada McKoi. És capaç d'emmagatzemar informacions de configuració del sistema, informacions sobre els usuaris, els grups i el conjunt de registres de metadades que componen el catàleg.

Entre el llistat de software compatibles que poden gestionar la base de dades de forma externa trobarem: Oracle, MySQL i PostgreSQL.

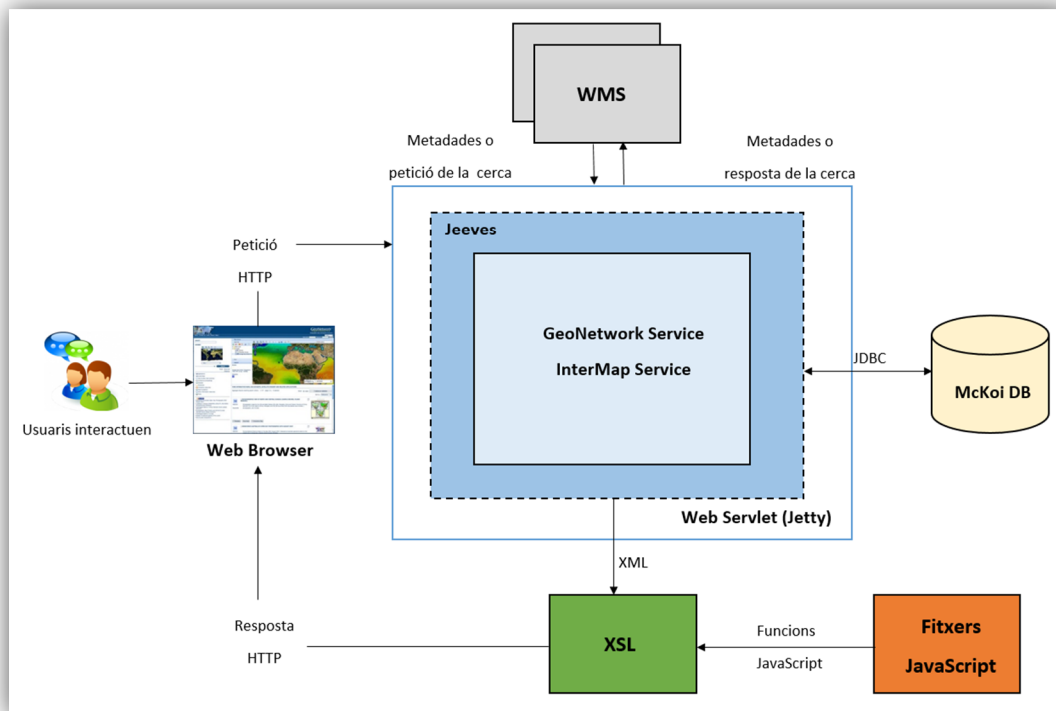


Figura 6, Arquitectura GeoNetwork – Font: Pròpia – Edició: Pròpia

6 IMPLEMENTACIÓ

6.1 PLATAFORMA TECNOLÒGICA

Abans d'explicar el procés pel qual s'ha dut a terme el present projecte es vol mencionar un seguit d'aspectes per entendre millor el funcionament i l'estructura de l'aplicació.

Com ja em mencionat anteriorment, en la pàgina 31 “*subapartat 4.1.2 Finalitat*” i en la pàgina 31 “*subapartat 4.1.3 Arquitectura client-servidor*”, qualsevol Servei Web implementat per l'OGC fa ús del llenguatge d'intercanvi d'informació “client-servidor”.

Capa de presentació

En aquest apartat, la capa de presentació forma un paper molt important. Es veuen afectats els següents apartats que component la metodologia del treball.

Disseny gràfic: S'encarrega dels aspectes i configuracions de la interfície gràfica o browser per tal de modificar l'aspecte visual (estil de text, icones, banners, llenguatge, cadena de textos, logos, mapes interactius, etc.) entre l'usuari i el client (GeoNetwork).

Capa de negoci

Configuració del Software: Una vegada es modifica el disseny gràfic per donar el tret distintiu el Servei Web de Catàleg de l'ajuntament de Vic, el següent pas consisteix en configurar l'entorn de l'aplicatiu. Per tal d'implementar el nostre CSW s'han de complir una sèrie de requisits: tasques d'administració, implementació del perfil de metadades de l'ajuntament de Vic i operacions del servei de catàleg.

Es modificarà la capa de negoci gràcies el software lliure Apache Tomcat que actuarà com a servidor web i servidor d'aplicacions. La modificació del Web Servlet permet optimitzar millor els recursos que ofereix el servidor d'aplicacions (Tomcat). El rendiment del software a l'hora de processar peticions millora considerablement, ja que pot resoldre simultàniament un augment de peticions per part de diferents usuaris accedint de forma remota.

Capa de dades

El software GeoNetwork conté per defecte un servidor (administrador) de la base de dades McKoi juntament amb la mateixa base de dades. Per millorar el sistema connectarem l'aplicació a una base de dades externa. Es faran les connexions oportunes per tal que la nova base de dades, anomenada PostgreSQL, i el seu gestor JDBC funcionin en bones condicions.

L'esquema organitzatiu del Servei de Catàleg Web per a l'ajuntament de Vic es basa en l'arquitectura en tres capes. En la següent (Figura 7, “Plataforma tecnològica”) es pot observar un diagrama on es veu l'arquitectura de tres capes com a resultat.

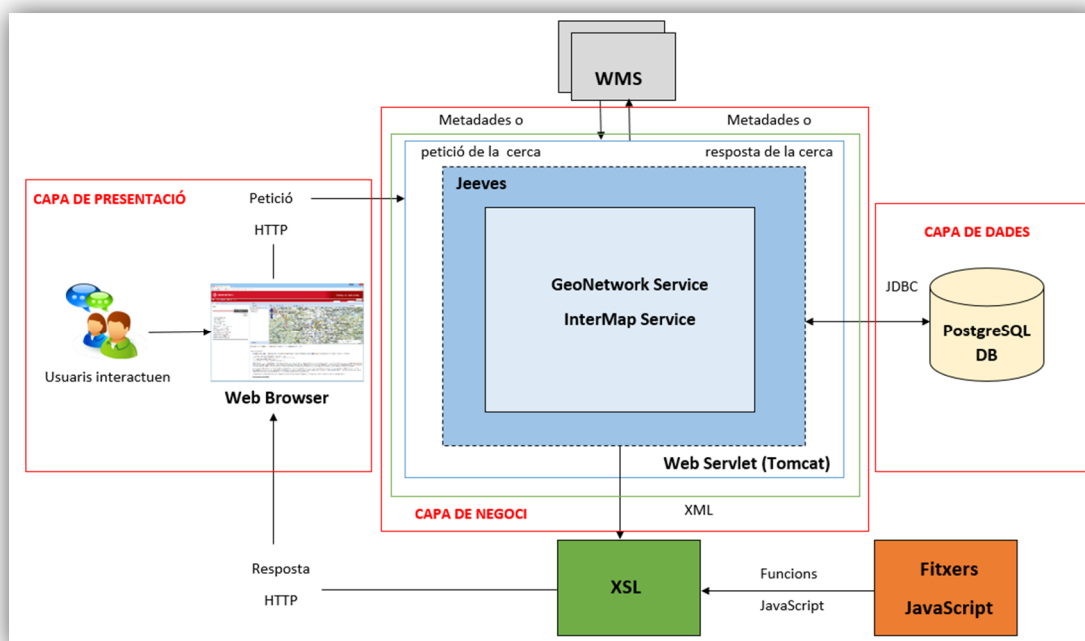


Figura 7, Plataforma tecnològica – Font: Pròpia – Edició: Pròpia

6.2 METODOLOGIA

Seguidament mencionem quin és el procés que s’ha dut a terme per a la implementació del servei de catàleg de metadades de l’ajuntament de Vic. Un cop instal·lat el software GeoNetwork versió 2.8.0³⁴ el nostre ordinador, realitzarem una comprovació per tal d’observar si l’aplicació funciona correctament.

Primerament inicialitzarem el servidor d’aplicacions Tomcat (Web Servlet), procés de compilació del programari amb llenguatge Java i seguidament, mitjançant el navegador Google Chrome amb la següent ruta local “**localhost:8080/geonetwork/**”, accedirem a l’aplicació GeoNetwork. Es visualitza la següent pàgina principal (“Figura 8, Pàgina per defecte GeoNetwork”).

Prèviament a la instal·lació del programari a l’ajuntament de Vic per donar cobertura el servei CSW, s’ha realitzat tota la implementació del servei en un entorn local, a l’ordinador propi del projectista.

³⁴ Per a descarregar el programari accedir a la pàgina web, amb data de consulta a 06-05-2014: http://sourceforge.net/projects/geonetwork/files/geonetwork_openzource/

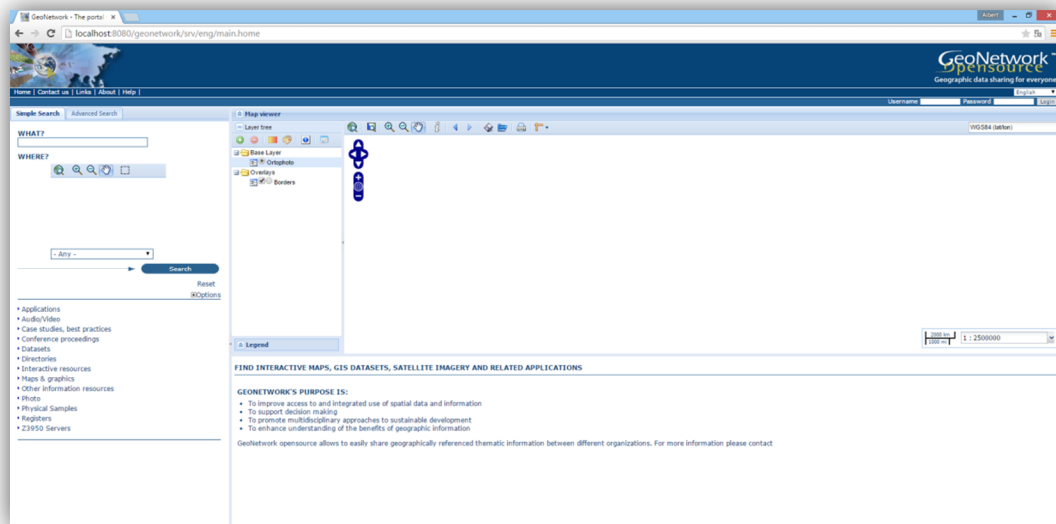


Figura 8, Pàgina per defecte GeoNetwork – Font: GeoNetwork – Edició: Pròpia

6.2.1 DISSENY GRÀFIC

Per a la configuració de l'aspecte gràfic en el disseny de la pàgina web anomenada browser, que serveix com a interfície entre l'usuari i el servidor web client (GeoNetwork), efectuarem un seguit de modificacions per tal de definir tots aquells aspectes visuals i sobretot tècnics. L'objectiu consisteix en facilitar a l'usuari la cerca i l'accessibilitat el servei de catàleg, fent-lo més intuïtiu i entenedor, amb un disseny acord amb l'establert a la línia de disseny efectuada en la pàgina web de l'ajuntament de Vic.

La pàgina inicial o web browser s'accedeix mitjançant un navegador web. És el resultat de combinar diferents tecnologies. Com ja hem mencionat anteriorment, GeoNetwork no disposa d'arxius HTML (a excepció de l'índex html per a poder executar l'aplicació), es genera tot gràcies el motor Jeeves efectuat per un mode dinàmic per fitxers XML i XSL.

L'eina més essencial que hem utilitzat, per a la modificació del codi font dels diferents arxius i fitxers amb extensió (.xml, .css, .xsl, .js) en format XML, és el software gratuït Notepad++ versió 6.7.7. Per una altra banda per a la modificació i edició de les imatges ha estat imprescindible el programari lliure GIMP versió 2.8.14.

I. EDICIÓ DE LA CAPÇALERA

Per a la personalització de la capçalera s'ha determinat un disseny configurat pel logo de l'ajuntament de Vic, mitjançant el programa de tractament d'imatges GIMP.

Posteriorment s'ha editat el fitxer "banner.xsl", on es modifiquen les línies de codi i s'especifica la ruta de les imatges. Finalitzarem amb l'edició del fitxer "GeoNetwork.css", que és l'arxiu d'estil del web browser, ens serveix per configurar paràmetres de dimensió, posició i color de fons (background) de la capçalera.

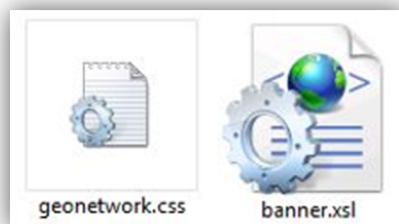


Figura 9, Fitxers modificats – Font: Windows – Edició: Pròpia

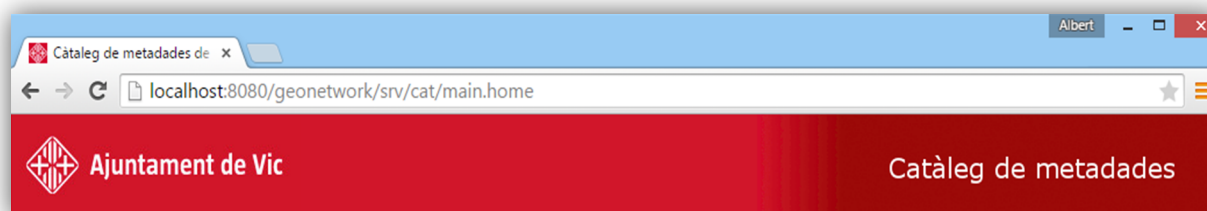


Figura 10, Capçalera – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

II. BARRA DE MENÚ I LOGIN

La barra de menú juntament amb la barra de login es troben situades a continuació de la capçalera. Per fer més entenedor el menú, s'han modificat alguns dels seus botons gràcies a l'arxiu "banner.xml", i l'estil de fons i dimensions, a partir del full d'estil de la pàgina web "GeoNetwork.css". Per finalitzar hem restringit els idiomes (català, castellà i anglès) a la barra del login mitjançant la modificació de l'arxiu "confi-gui.xml".



Figura 11, Barra de menú i login – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

III. ESTIL DEL BROWSER

Hem configurat l'estil del pàgina web a partir de la modificació del codi font del fitxer "GeoNetwork.css". Ens ha permès realitzar canvis en el color de fons, en els estils de textos, entre d'altres. Aquest arxiu CSS anomenat "Cascading Style Sheets" és responsable de tota la presentació de la pàgina web, exceptuant la finestra de visualització de mapes web que s'encarrega el fitxer "GeoNetwork_map.css".

IV. LOGOS I THUMBNAILS (VISTA PRÈVIA)

S'han personalitzat els logotips acord a l'estil del logo i l'escut de l'ajuntament de Vic. Tant el logo principal com el thumbnails (imatge en miniatura) es creen cada cop que s'afegeix una catalogació d'un conjunt de metadades en el sistema.

Primerament s'ha introduït el logotip de l'ajuntament de Vic a la carpeta d'emmagatzematge d'imatges del programari GeoNetwork. Seguidament afegim els thumbnails. En aquesta carpeta, a més a més, es poden afegir els logotips de tots els serveis del catàleg, del conjunt de registres i les imatges de la capçalera.

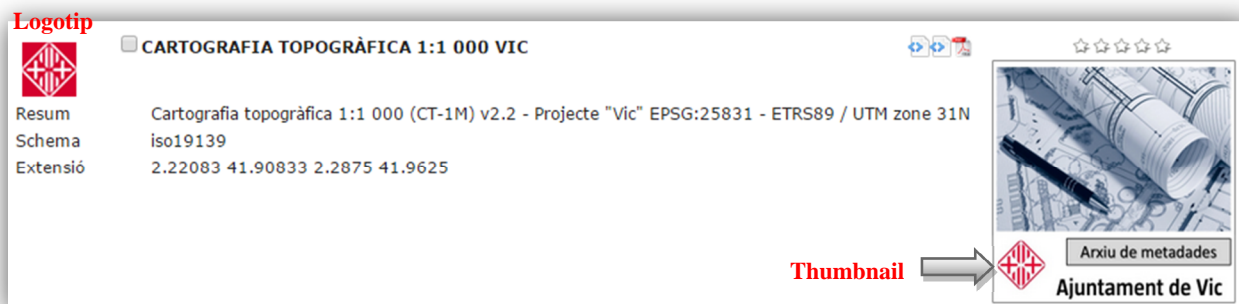


Figura 12, Logos i thumbnails del catàleg – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Per últim hem modificat el fitxer “header.xml” perquè el logotip aparegui en la capçalera, la icona és coneguda com a “favicon”, icona de la pàgina web.

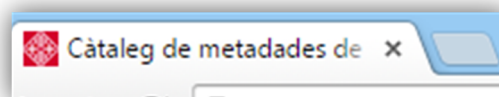


Figura 13, Favicon – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

V. DESCRIPCIONS I COMENTARIS

Ha sigut convenient efectuar certs canvis pel que fa al text del servei de catàleg. Per a la modificació de les descripcions i comentaris hem tingut d'editar el fitxer “string.xml”.



Figura 14, Fitxer string.xml – Font: Windows – Edició: Pròpia

Cada idioma suportat pel programari GeoNetwork conté un fitxer “string.xml”. S'han modificat els textos d'aquelles idiomes (català, castellà i anglès) que hem assignat com a operatius en el portal.

VI. BOTONS DE CERCA

Per fer més entenedor, intuïtiu i efectiu el mòdul de cerca de metadades, ens hem vist obligats, a redissenyar l'aspecte gràfic i funcionalitats que ofereix el software. El cercador de metadades oferia la possibilitat de realitzar cerques mitjançant l'opció de localització geogràfica anomenada “on? ”. No s'ha troba útil aquesta funció degut a l'ús específic de l'aplicatiu.

Per eliminar el contingut de l'opció de cerca s'ha efectuat una modificació a dos arxius: “searchfrom_simple_tempalte.xml” i “searchfrom_simple_advanced.xml”. Així doncs, la pàgina principal Browser simplifica lleugerament les opcions de cerca.

Concloent aquesta subapartat de la metodologia, s'ha dut a terme la modificació del disseny del botó buscar (search). El fitxer per realitzar les modificacions s'ha anomenat anteriorment amb nom “banner.xml”.



Figura 15, Botó de cerca – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

VII. SERVIDOR DE MAPES

El display que dona suport a la interfície gràfica mostra la visualització a servidors de mapes web, gràcies el mòdul InterMap, que ofereix cobertura a peticions WMS.

Per defecte no s'estableixen “mapes” cartogràfics de referència que ubiquin correctament la zona d'abast del servei de catàleg web. Per aquest motiu sorgeix la necessitat de realitzar peticions a un servidor WMS que actuï com a base cartogràfica en el display de visualització de mapes.

Els fitxers on s'han realitzats els canvis per establir un servei WMS de referència són els següents:

- *confi-gui.xml* → Es realitzen les configuracions bàsiques del servei Web Map Service. Per donar cobertura el servei s'ha d'implantar en el propi codi font: la URL de la petició, format de sortida, escales, resolucions, capa base, transparències etc.
- *ol_map.js* → Permet determinar paràmetres d'ubicació inicials anomenats “Bounding Box”. S'han assignat les coordenades geogràfiques mínimes i màximes de referència de la zona d'abats del servei de catàleg, corresponents el municipi de Vic.

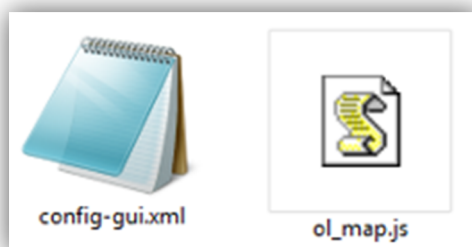


Figura 16, Fitxers modificats – Font: Windows – Edició: Pròpia

6.2.2 PERFIL DE METADADES

A continuació es mostra l'apartat “*Perfil de metadades*”. Un tret distintiu per a la catalogació de fitxers del servei de catàleg de l'ajuntament de Vic consisteix en definir tots els aspectes (conjunts de metadades) per a l'elaboració d'un perfil de metadades propi.

Es pot observar una sèrie de pautes i una llarga presa de decisions a l'hora de determinar i elaborar una plantilla de metadades acord amb especificacions, normatives vigents i entorns polítics.

I. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El Perfil de metadades l'ajuntament de Vic contempla la visió de les normes ISO 19.115, ISO19.119 i la ISO 19.139 que es posen en marxa per a l'organització i gestió del catàleg de metadades web del propi ens local. Es pretén estandaritzar la descripció de tots el recursos (conjunt de dades, serveis, i altres fitxers amb informació geogràfica) amb informació descriptiva (metadades) de les capacitats dels arxius.

II. MARC LEGAL I NORMATIVES

El software “*GeoNetwork OpenSource*” dóna cobertura a una sèrie de normatives i especificacions esmentades en l'apartat “*5.1.2 Components del GeoNetwork*” pàgina 39. Per a la confecció del perfil de l'ajuntament de Vic s'han escollit les següents normatives i documents legals com a base de referència:

- ISO 19.115:2003, *Geographic Information – Metadata* juntament amb ISO:19.115-2:2009, *Geographic Information - Metadata - Part 2:Extensions for imagery and gridded data*.
- ISO19.119:2005, *Geographic Information-Services*
- ISO/TS 19.139, *Geographic Information-Metadata - XML Schema implementation*
- Perfil de metadades de l'IDEC (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya)
- La Directiva 2007/2/CE (INSPIRE)



Figura 17, Marc legal i normatives – Font:Pròpia – Edició: Pròpia

III. CONFECCIÓ DEL PERFIL

La involucració per part de l'ens públic, i més concretament gràcies a la col·laboració de l'Àrea d'Urbanisme i Activitats de l'ajuntament de Vic, ha resultat primordial a l'hora de confeccionar l'actual perfil de metadades. Mitjançant reunions pel seu desenvolupament, es van establir tota una sèrie de directrius, òptimes a la seva implementació.

Primerament es van analitzar tots els esquemes ISO que el programari inclou acord a les normatives esmentades anteriorment. Els fitxers es troben localitzats a les carpetes internes de l'aplicatiu.

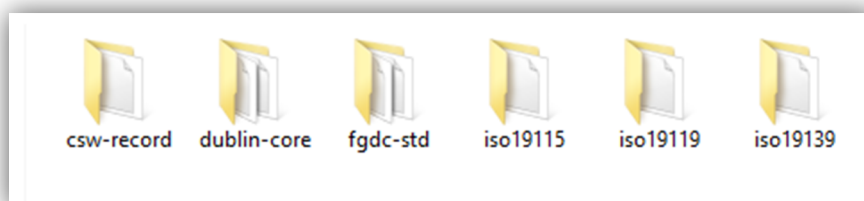


Figura 18, Carpetes dels esquemes XSD – Font:Windows – Edició: Pròpia

Posteriorment després de l'anàlisi dels esquemes ISO es va procedir a realitzar l'esquema propi de l'ajuntament de Vic, també anomenat perfil de metadades. Es va escollir pel desenvolupament del l'esquema de metadades, l'estàndard ISO 19.115 *Geographic Information – Metadata*.

Prèviament a la confecció del procés d'implementació del propi perfil de metadades, mitjançant un estudi de catalogació, es van analitzar els diferents subconjunts d'entitats, elements de metadades i conjunts de requisits o recomanacions, per harmonitzar la descripció dels recursos. Veure *l'annex II Perfil Ajuntament de Vic*.

Un cop es va realitzar la descripció de l'esquema del perfil de l'ajuntament de Vic, mitjançant l'elaboració d'un diccionari d'elements i entitats, s'ha procedit a la creació de l'esquema. Amb l'ajuda del software Notepad++ es va modificar l'arxiu base de referència ISO 19.115, afegint especificacions pròpies de la normativa ISO 19.119. Cal tenir en compte que moltes etiquetes són obligatòries, en compliment a les normatives anteriors quan les apliquem el perfil. Concretament els camps obligatoris dels esquemes ISO 19.115 i ISO19.119 romandran dins el perfil de metadades de l'ajuntament de Vic.

S'ha procedit a la confecció del perfil de metadades mitjançant l'edició dels conjunts d'elements i entitats. Gràcies a una metodologia organitzada, a partir de la implementació dels elements distribuïts per blocs o conjunts de metadades. Les tasques corresponents s'organitzen de la següent manera:

- Creació/modificació/eliminació → d'etiquetes o entitats “<xs:element>”
- Visualització dels canvis efectuats en la plantilla de metadades mitjançant el browser des del servei de catàleg. Veure (Figures 20, 21 i 22).

Figura 19, Perfil sense modificar – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

```

<!-- ===== -->
<xs:complexType name="FC_FeatureCatalogue_Type">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>A feature catalogue contains its identification and contact information, and definition
of some number of feature types with other information necessary for those definitions.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="gco:AbstractObject_Type">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="name" type="gco:CharacterString_PropertyType"/>
        <xs:element name="scope" type="gco:CharacterString_PropertyType" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="fieldOfApplication" type="gco:CharacterString_PropertyType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="versionNumber" type="gco:CharacterString_PropertyType"/>
        <xs:element name="versionDate" type="gco:Date_PropertyType"/>
        <xs:element name="producer" type="gmd:CI_ResponsibleParty_PropertyType"/>
        <xs:element name="functionalLanguage" type="gco:CharacterString_PropertyType" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="featureType" type="gfs:FC_FeatureType_PropertyType" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="definitionSource" type="gfg:FC_DefinitionSource_PropertyType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="inheritanceRelation" type="gfg:FC_InheritanceRelation_PropertyType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

Figura 20, Edició d'etiquetes – Font:Notepad++ – Edició: Pròpia

Figura 21, Plantilla definida – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Un cop elaborat el perfil de metadades es posen en qüestió una sèrie d'aspectes essencials:

- S'ha implementat en el perfil de metadades una sèrie de dades fixes que romandran en cada un dels arxius catalogats. Correspon a la informació de l'autor de les metadades i la identificació del contacte del recurs (nom, adreça, telèfon, correu, etc.).
- Per a la integració del servei de catàleg s'ha creat oportú l'elaboració exhaustiva d'exemples catalogats que actuïn com a guió i ajuda, a l'hora de registrar recursos propis en el repositori. Els exemples s'organitzen en diverses categories, i cal destacar, que són exemples reals de recursos existents que contenen informació relacionada amb l'ens públic. Veure *Annex III Exemples de registres*.
- Ens agradaria mencionar que la incorporació d'un perfil de metadades propi actua com a plantilla de referència, incloent les dades fixes. Així doncs, resulta oportú mencionar que els propis exemples reals catalogats poden derivar ha subplantilles, creant així un entorn més complet i versàtil, ja que la plantilla tipus pot deriva a altres plantilles en funció de les necessitats dels recursos.

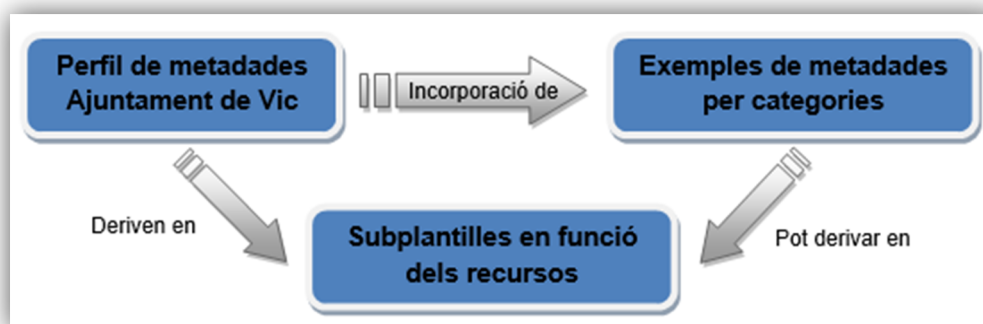


Figura 22, Abast del perfil – Font:Pròpia – Edició: Pròpia

El perfil de metadades s'organitza en 12 blocs. En cada bloc conté conjunts d'elements a emplenar en funció de les característiques del recurs.

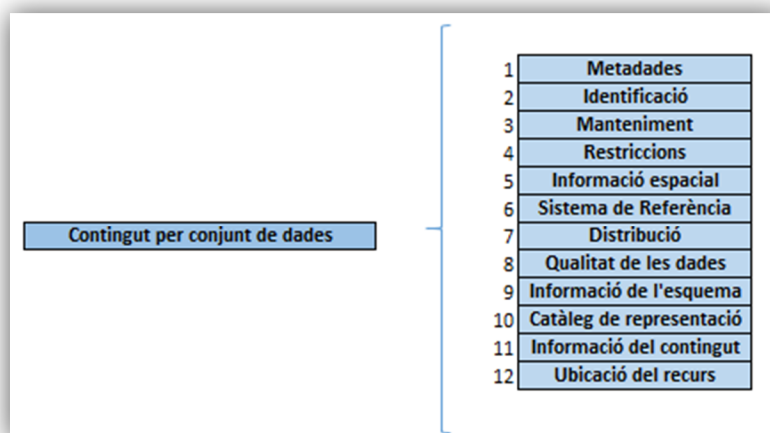


Figura 23, Blocs del perfil de metadades – Font:Pròpia – Edició: Pròpia

6.2.3 OPERACIONS DEL SERVEI DE CATÀLEG

Un servei de catàleg ha de tenir operatives les operacions que ofereix un CSW amb especificacions de l'OGC. La directiva INSPIRE també assumeix competències a l'hora de definir característiques i directrius en les operacions *Catalog Service for the Web v.2.0.2*.

Per habilitar correctament el servei d'operacions s'han dut a terme diferents tasques mitjançant modificacions en els paràmetres que per defecte inclou el software GeoNetwork. Es diferencien tres entorns: el client service (browser), el document *Capabilities* del servei i les diferents taules de la base de dades on s'emmagatzema la configuració de l'aplicatiu. A continuació es descriuen els canvis efectuats:

I. MODIFICACIONS DES DEL WEB SERVICE CLIENT

Per defecte, en instal·lar el client service del catàleg GeoNetwork, s'instal·la el servei web d'operacions (CSW) amb la següent URL, sinó hem modificat el port:

<http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw?Request=GetCapabilities&Service=CSW&version=2.0.2>

A partir d'aquesta operació (GetCapabilities) es podrà accedir els registres de metadades emmagatzemats en la base de dades, complint l'estàndard CSW de l'organisme OGC. Veure l'apartat “4.2 Operacions CSW” en la pàgina 35.

Per habilitar que el document de capacitats o “*Capabilities*” del servei sigui conforme a Inspire, prèviament ens hem registrat com a administrador, s'ha de marcar l'opció “Inspire” en l'apartat “*Configuració del Sistema*” dins de “*l'Administrador*”.

A continuació es va repetir l'operació “*GetCapabilities*” per a verificar que el document ha afegit els camps corresponents a l'extensió Inspire. L'etiqueta principal anomenada “*<Inspire_ds:ExtendedCapabilities>*” conté etiquetes pròpies del servei de localització Inspire. Vegeu (Figura 25, “*Capabilities*”):

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<inspire_ds:ExtendedCapabilities xmlns:inspire_com="http://www.ispyre.org/inspire-com"
  <inspire_com:ResourceLocator>
    <inspire_com:URL>
      http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetCapabilities
    </inspire_com:URL>
    <inspire_com:MediaType>application/xml</inspire_com:MediaType>
  </inspire_com:ResourceLocator>
  <inspire_com:ResourceLocator>
    <inspire_com:URL>http://localhost:8080/geonetwork/</inspire_com:URL>
    <inspire_com:MediaType>text/html</inspire_com:MediaType>
    </inspire_com:ResourceLocator>
    <inspire_com:ResourceType>service</inspire_com:ResourceType>
  </inspire_com:TemporalReference>
  <inspire_com:TemporalExtent>
    <inspire_com:IntervalOfDates>
      <inspire_com:StartingDate>2015-6-15</inspire_com:StartingDate>
      <inspire_com:EndDate>2016-6-15</inspire_com:EndDate>
    </inspire_com:IntervalOfDates>
    </inspire_com:TemporalExtent>
    </inspire_com:TemporalReference>
  </inspire_com:Conformity>
  <inspire_com:Specification xsi:type="inspire_com:citationInspireInteroperabilityRegulation_eng">
    <inspire_com:Title>
      COMMISSION REGULATION (EU) No 1089/2010 of 23 November 2010 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament
      and of the Council as regards interoperability of spatial data sets and services
    </inspire_com:Title>
    <inspire_com:DateOfPublication>2010-12-08</inspire_com:DateOfPublication>
    <inspire_com:URI>OJ:L:2010:323:0011:0102:EN:PDF</inspire_com:URI>
  </inspire_com:ResourceLocator>
  <inspire_com:URL>
    http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:323:0011:0102:EN:PDF
  </inspire_com:URL>
  <inspire_com:MediaType>application/pdf</inspire_com:MediaType>
  </inspire_com:ResourceLocator>
  </inspire_com:Specification>
  <inspire_com:Degree>notEvaluated</inspire_com:Degree>
  </inspire_com:Conformity>
  <inspire_com:MetadataPointOfContact>
    <inspire_com:OrganisationName>Ajuntament de Vic</inspire_com:OrganisationName>
    <inspire_com:EmailAddress>urbanisme@vic.cat</inspire_com:EmailAddress>
  </inspire_com:MetadataPointOfContact>
</inspire_ds:ExtendedCapabilities>

```

Figura 24, *Capabilities* – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

El següent pas que cal efectuar consisteix en completar la informació del servei que correspon al contingut d'etiquetes del “Capabilities”. Ubicat en l'opció “Administrador → Configuració del catàleg → Servidor CSW”.

En la finestra que precedeix seleccionarem els idiomes habilitats en el catàleg, per defecte escollirem en el desplegable les opcions en català, castellà i anglès. Complementarem la informació obligatòria següent pels tres idiomes:

- Títol
- Resum
- Tarifes
- Restriccions d'accés

En aquest mateix apartat s'ha clicat l'opció “activar” per habilitar el servidor CSW.

The screenshot shows a configuration window with the following fields and values:

- Activar:** ☒
- Les metadades inserides són públiques (Transacció):** ☐
- Contacte:** area.urbanisme (d'Urbanisme i Activitats Àrea)
- Idioma:** català
- Títol:** Catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic
- Resum:** El servei de catàleg de l'ajuntament de Vic ofereix garanties de cerca de recursos existents catalogats, en compliment especificacions OGC i la Directiva INSPIRE, el perfil de metadades de l'ajuntament de Vic utilitza les normatives ISO 19115/19119 i ISO 19139.
- Tarifes:** No es preveuen tarifes
- Restriccions d'accés:** Restringit l'accés sense prèvia autorització

Figura 25, Configuració Capabilities – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

II. EDICIÓ DEL DOCUMENT CAPABILITIES

L'arxiu de *capacitats* del servei de localització es troba ubicat en les carpetes internes del programari, en l'annex V *Carpetes del codi font* es mostren les ubicacions dels diversos fitxers. Per a complir amb els requisits en base a especificacions Inspire juntament amb la configuració del servei “Capabilities” és necessari editar i modificar el contingut d'algunes etiquetes. A continuació s'enumeren les etiquetes modificades mitjançant la taula següent:

TAULA DELS ELEMENTS DE METADADES DEL SERVEI DE LOCALITZACIÓ CSW

Element de metadades	Definició
<i>ResourceLocator</i>	URL d'accés a l'arxiu de capacitats del servei de localització
<i>ResourceType</i>	Tipus de recurs que s'està descrivint, per defecte s'inclourà el terme "Servei"
<i>TemporalReference</i>	Interval de dates que el servei disposa de vigència legal
<i>Conformity</i>	S'inclou informació sobre els documents legals i reglaments que el servei compleix
<i>MetadataPointOfContact</i>	Punt de contacte de les metadades
<i>MetadataDate</i>	Data de creació de les metadades
<i>SpatialDataServiceType</i>	Fa referència el tipus de servei que s'està descrivint
<i>Keyword</i>	Llistat de paraules associades el servei
<i>SupportedLanguages</i>	Idiomes que ofereix el servei
<i>ResponseLanguages</i>	Idiomes que respon el servei
<i>MetadataURL</i>	URL d'accés al registre de metadades del servei de localització
<i>DefaultLanguage</i>	Idioma o idiomes en que per defecte es consulta el servei

Taula 2, Elements del servei de localització – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

III. MODIFICACIONS A LA BASE DE DADES

El servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic ha estat configurat per a respondre a diferents idiomes. Per establir aquesta configuració s'ha modificat la taula “*languages*” de la base de dades:

- Incorporació del idioma per defecte que ofereix el servei. En el nostre cas hem utilitzat el català.
- Idiomes que suporta el servei: català, castellà i anglès.

CSW PROFILE TEST

Un cop s'han realitzat les diverses modificacions per a la configuració del fitxer de *capacitats* del servei de catàleg, es procedeix a realitzar les diverses peticions, en format HTTP POST, per a la comprovació de totes les operacions que es volen incloure en el servidor CSW.

Per a donar garanties del funcionament de les operacions CSW el software GeoNetwork inclou un servei anomenat *CSW Profile Test*. Permet efectuar demostracions de les diferents consultes que inclou el servidor.

S'han revisat les operacions meticulosament implementades en el servei de localització. Per a la seva comprovació, a tots els nivells de detall, hem efectuat una sèrie de peticions molt concretes, no implementades per defecte, per observar les respostes processades pel sistema. En l'*annex IV Operacions CSW* es poden observar exemples de les peticions i les respostes de les operacions que inclou el servei de localització.

6.2.4 CONFIGURACIÓ DEL WEB SERVLET

El software GeoNetwork conté un servidor web d'aplicacions anomenat Jetty. Per tal de millora el rendiment del servei web de catàleg s'incorpora un *Web Service* anomenat Apache Tomcat. Veure l'apartat "*4.1.3 Arquitectura client-servidor*" a la pàgina 33. Tomcat actua com a servidor web i servidor d'aplicacions. Garanteix l'accés a usuaris mitjançant la connexió des de entorns remots (internet).

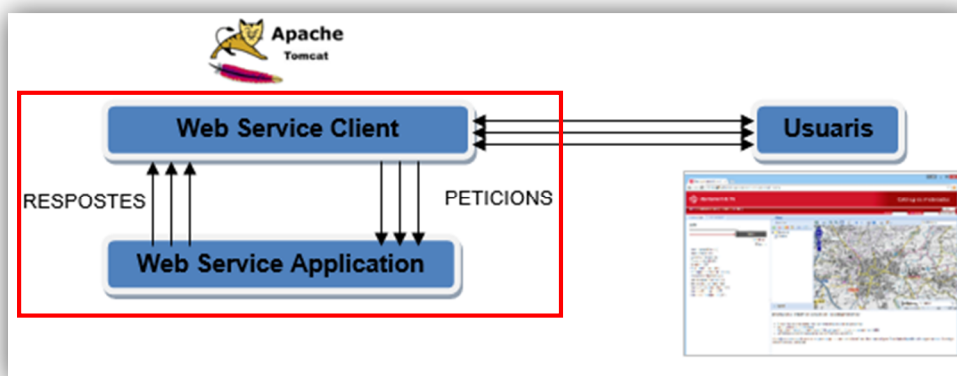


Figura 26, Esquema del servidor web – Font: Pròpia – Edició: Pròpia

Apache Tomcat implementa les especificacions de servlet (funcions de servidor) proporcionant un entorn pel codi Java a executar, en cooperació amb un servidor web. Inclou el seu propi servidor HTTP port 8080.

Per a la configuració de Tomcat modificarem fitxers de configuració en format XML i procedirem a emmagatzemar l'aplicació GeoNetwork. És a dir, ubicarem les carpetes i fitxers del programari, en el directori *webapps* del servidor Tomcat.

6.2.5 CONNEXIONS A LA BASE DE DADES

El catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic ha estat dissenyat per a contenir un gran volum d'arxius tècnics en el repositori de dades. En aquest projecte s'ha proposat treballar amb una base de dades externa (PostgreSQL) per a donar cobertura a tot el conjunt d'arxius que es cataloguin, sense evocar a problemes posteriors d'emmagatzematge en l'aplicatiu, en el transcurs del seu servei.

GeoNetwork per defecte conté una base de dades per emmagatzemar els fitxers de metadades i tota aquella informació vinculada al software, denominada McKoi DDB (McKoi Distributed Database). S'ha escollit el software PostgreSQL com a base de dades externa.

Per emmagatzemar els fitxers de metadades ha estat necessari la configuració de la base de dades:

I. ENLLAÇ DEL POSTGRESQL AMB GEONETWORK

El primer pas consisteix en modificar el contingut de l'arxiu “*config.xml*”. S'ha creat la connexió a la nova base de dades indicant: el nom, servidor, port, usuari i contrasenya. En la següent imatge (*Figura 28*) s'observen els canvis realitzats:

```

<!-- ----->
<!-- postgresql -->
<!-- ----->

<resource enabled="true">
  <name>main-db</name>
  <provider>jeeves.resources.dbms.ApacheDBCPool</provider>
  <config>
    <user>postgres</user>
    <password>12345</password>
    <driver>org.postgresql.Driver</driver>
    <url>jdbc:postgresql://localhost:5432/geonetwork</url>
    <poolSize>10</poolSize>
    <validationQuery>SELECT 1</validationQuery>
  </config>
</resource>

```

Figura 27, Configuració PostgreSQL – Font:Notepad++ – Edició: Pròpia

II. CONFIGURACIÓ DE LA BASE DE DADES

Un cop s'ha enllaçat el software a la nova base de dades, prèviament s'ha instal·lat el programari PostgreSQL, ens hem situat dins de l'administrador de la base de dades anomenat *PGAdminIII*, per accedir a la seva configuració.

A continuació hem creat una nova base de dades anomenada “GeoNetwork”, on mitjançant consultes SQL a la base de dades, es crea l'estructura (taules, camps,

relacions, etc.) i es carrega tota la informació en taules, que inclou GeoNetwork de l'anterior base de dades.

En la següent figura es mostra l'estructura i les taules observades des de l'administrador PGAdminIII. Destaquem la taula “*Metadata*” que emmagatzema tot el repositori de metadades del sistema (registres de metadades dels recursos catalogats).

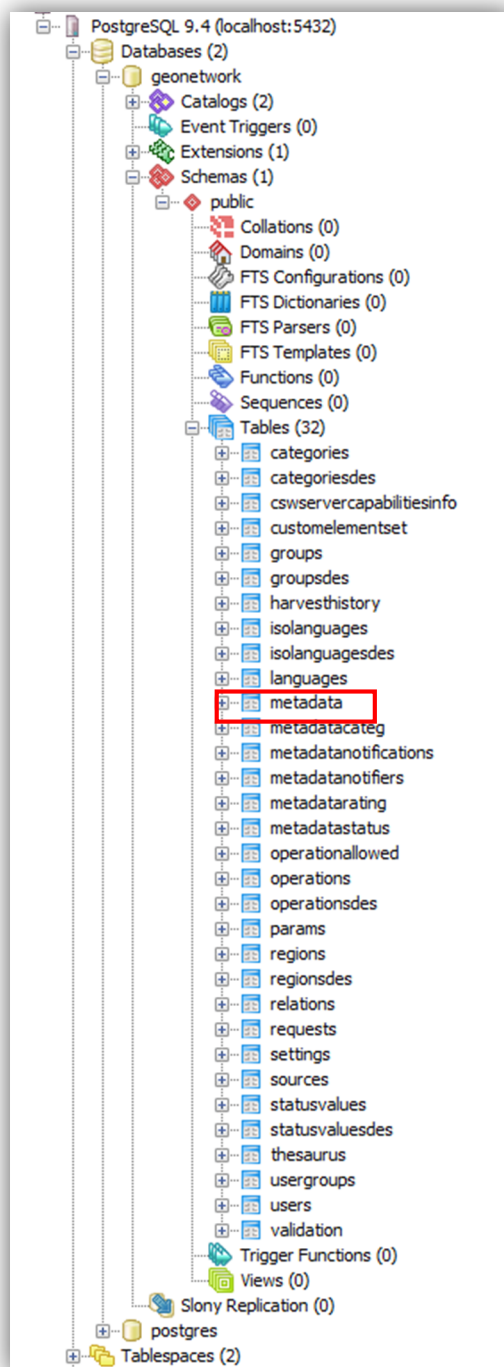


Figura 28, Taules de la BBDD – Font: PostgreSQL – Edició: Pròpia

III. COMPROVACIÓ (GAST)

Des de l'eina Gast hem comprovat que la configuració entre la base de dades i GeoNetwork funciona correctament.

Gast és una aplicació que forma part de GeoNetwork, de caire opcional, que permet funcionalitats per a gestionar bases de dades. Destaquem que aquesta eina ofereix crear noves connexions a BBDD, realitzar còpies de metadades i moure col·leccions de metadades d'un catàleg GeoNetwork a una altre. El format d'intercanvi de metadades que utilitza Gast és MEF (Metadata Exchange Format).

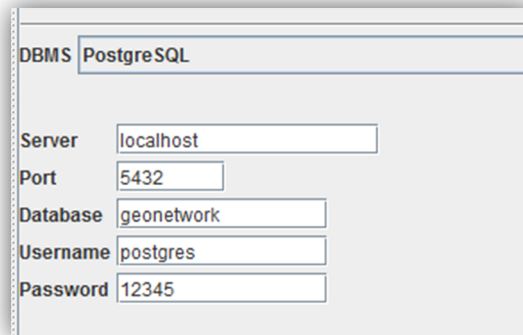
The image shows a screenshot of the GAST application window. At the top, there is a tab labeled 'DBMS' with 'PostgreSQL' selected. Below this, there are several input fields: 'Server' with the value 'localhost', 'Port' with '5432', 'Database' with 'geonetwork', 'Username' with 'postgres', and 'Password' with '12345'.

Figura 29, Eina GAST – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

6.2.6 TASQUES D'ADMINISTRACIÓ

El software GeoNetwork OpenSource permet realitzar una sèrie de tasques per a la configuració del servei de catàleg de metadades. Hem pogut editar tots aquells paràmetres òptims a la implementació del servei CSW. La diverses configuracions s'han dut a terme mitjançant la interfície web. L'edició d'aquest paràmetres resulta essencial per fer el catàleg operacional.

Per accedir a les tasques d'administració, prèviament hem d'estar registrats com usuari administrador. A continuació es mostren les tasques efectuades:

I. CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA

Primerament editarem l'entorn més important en base a la configuració d'implementació del servei de catàleg. En la pàgina de configuració del sistema es porten a terme diferents ajustaments. Destaquem els més rellevants:

- *Paràmetres del lloc:* Es defineix el nom del servei de metadades juntament amb l'organització vinculada.
- *Paràmetres del servidor:* S'ha d'emplenar la configuració d'accés al servei de catàleg. Inclou el *protocol* utilitzat pel servidor (HTTP), el *host* utilitzat com a adreça del node IDE i el *Port* d'accés, normalment s'utilitza el (8080).
- *Multi-threaded Indexing:* Determina el nombre de processos que pot realitzar a la vegada GeoNetwork.

- *Optimització de l'índex de Lucene*: Determinar quan realitzar tasques de manteniment del motor de cerca de GeoNetwork.
- *Resultats de la cerca de metadades*: Es determina el nombre màxim de resultats en una cerca que un usuari pot efectuar.
- *Search Statistics*: Hem d'habilitar aquesta opció per obtenir un servei estadístic relacionat amb les cerques que efectuen els diferents usuaris.
- *Configuració Multilingüe*: Ens permet determina la configuració de l'idioma de les cerques a les metadades.
- *Vista de metadades*: Configuració de la representació de les metadades.
- *Retroacció*: Configurar l'entorn d'enviament de missatgeria.

II. USUARIS I GRUPS

Els diferents usuaris poden tenir diversos perfils acord amb el rol que s'estableixi en el sistema GeoNetwork. En la creació dels perfils s'estableixen jerarquies d'accés, creació i modificació de metadades segons la configuració del rol assignat.

S'han escollit els següents *perfils* d'usuaris pel servei de localització:

- *El perfil d'administrador*, té privilegis especials que donen accés a totes les funcions disponibles.
- *El perfil d'usuari registrat*, pot accedir a la consulta i descàrrega de metadades i recursos cercats.

Els *grups* s'estableixen en funció de l'ús principal atribuït a les metadades. Hem efectuat els següents grups convenients: exemples catalogats, plantilles del Perfil de metadades de l'ajuntament de Vic i metadades del catàleg.

III. INTERNACIONALITZACIÓ I GESTIÓ DE CATEGORIES

En l'apartat de gestió de categories ens ha permès afegir i gestionar paraules clau que serveixin com a categories del servei de catàleg, per tal de designar a les metadades l'àmbit que les descriu. Hem inclòs categories relacionades amb els recursos procedents de l'ens públic, tals com: Base Topogràfica (BT), Planejament Urbanístic (POUM), Base Urbana (BU), Serveis amb especificacions OGC, etc. Es caracteritzen per accedir a sol·licituds de cerca.

Per finalitzar destaquem el servei d'internacionalització. Ens ha permès realitzar la traducció de qualsevol tipus d'element (grups, categories, usuaris, operacions, etc.) corresponents al catàleg, mitjançant finestres dinàmiques s'han efectuat les traduccions en els idiomes de suport.

7 PRESENTACIÓ DELS RESULTATS

Un cop hem presentat l'apartat anterior “6. Implementació” explicant les diferents tasques que s’han portat a terme per a l’elaboració del servei de catàleg de l’ajuntament de Vic. Procedim a presentar els resultats que es materialitzen en les funcionalitats del propi aplicatiu.

L’usuari interactua, mitjançant un navegador web, el servei de catàleg de l’ajuntament de Vic. El Web browser o capa de presentació mostra la interfície gràfica per a realitzar les diverses funcions de l’aplicació (peticions i resultats d’una de cerca, catalogació de recursos, operacions CSW, etc.). Es connecta directament amb el servidor web (Apache Tomcat) que actua com a (Web Service Client) i interactua amb el seu servei d’aplicacions anomenat (Web Service Security).

L’enllaç d’accés al catàleg de metadades és el següent:

<http://IP/GeoNetwork/srv/cat/main.home>

La “IP” proporcionada per l’ens públic és una etiqueta que identifica la connexió amb la interfície web.

7.1 PÀGINA PRINCIPAL

A continuació es pot observar a la pàgina del menú principal, l’aspecte gràfic del servei de catàleg de metadades de l’ajuntament de Vic.

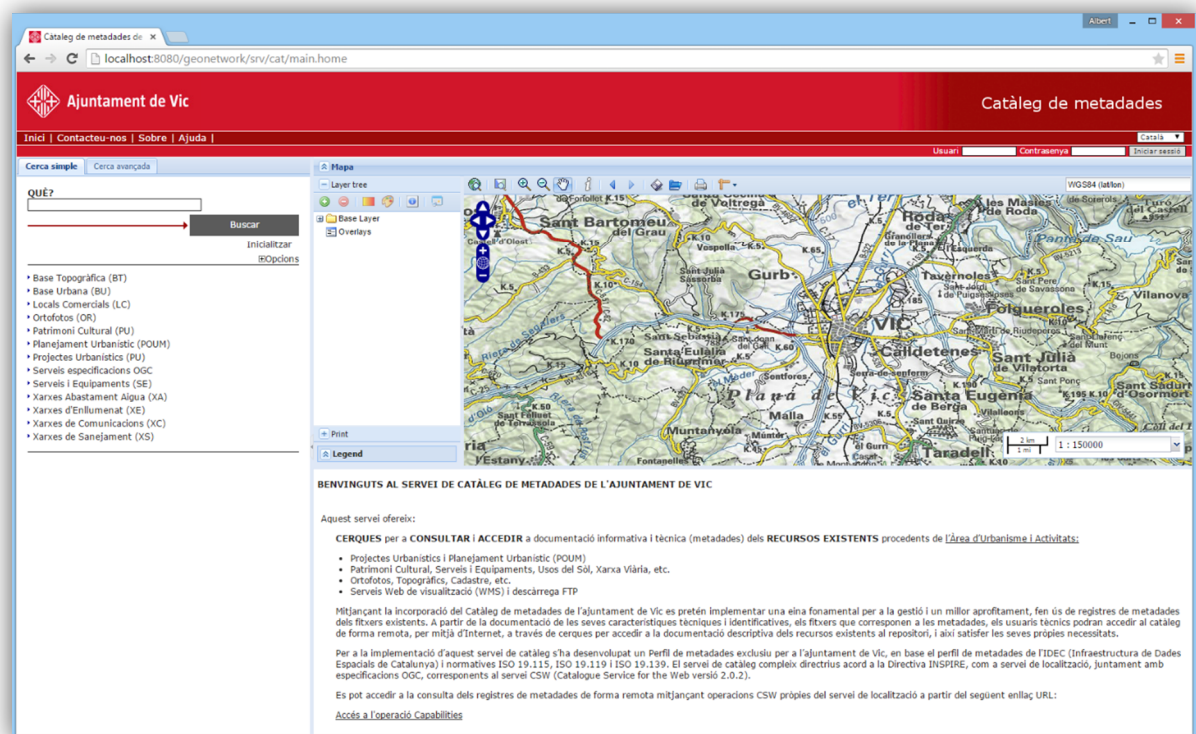


Figura 30, Pàgina principal – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Seguidament es mostren les funcionalitats del “*mainpage*” del propi servei de localització. Destaquem les més importants: eines de cerca, resultats d'una petició i servei de visualització WMS.

7.1.1 EINES DE CERCA

Per mitjà d'una petició o cerca accedirem el repositori de metadades. El servei de catàleg ens retornarà diferents respostes en funció de les consultes realitzades. Hi ha diverses formes de cerca en el catàleg: Cerca simple, cerca avançada i categories.

CERCA SIMPLE

Aquesta cerca permet escriure a l'usuari qualsevol cosa (text lliure) en el camp buit anomenat “*Què?*”. A més a més, es podran configurar opcions en els resultats de la cerca.

Figura 31, Cerca simple – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

CATEGORIES

Des de la pàgina d'inici existeix una manera addicional de recercar a la base de dades. Es proporciona un llistat de categories per classificar i identificar les metadades dels recursos segons temàtica o contingut.

- ▶ Base Topogràfica (BT)
- ▶ Base Urbana (BU)
- ▶ Locals Comercials (LC)
- ▶ Ortofotos (OR)
- ▶ Patrimoni Cultural (PU)
- ▶ Planejament Urbanístic (POUM)
- ▶ Projectes Urbanístics (PU)
- ▶ Serveis especificacions OGC
- ▶ Serveis i Equipaments (SE)
- ▶ Xarxes Abastament Aigua (XA)
- ▶ Xarxes d'Enllumenat (XE)
- ▶ Xarxes de Comunicacions (XC)
- ▶ Xarxes de Sanejament (XS)

Figura 32, Categories – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

CERCA AVANÇADA

La cerca avançada permet utilitzar un criteri de recerca més acurat, com ara el títol, resum, paraules claus o coordenades del lloc.

- En la secció “**Què?**” es pot cercar per text lliure utilitzant qualsevol paraula, o buscar específicament en el títol, resum o paraules claus. Addicionalment permet cercar informació seleccionant el tipus de mapa i la precisió.
- La secció “**Quan?**” permet restringir la recerca en terminologia d'extensió temporal, indicant un rang de dates (creació de dades o data de publicació, etc.)
- Per finalitzar les “**Opcions de cerca Inspire**” estableixen directrius de recerca en base a terminologia implementada per la Directiva Inspire.

Al final del formulari ens trobarem:

- L'opció “**Limitar a**”, on es podran restringir la cerca a catàlegs específics, en el nostre cas només disposem d'un sol catàleg específic i la selecció d'una categoria.
- La secció “**Opcions**” permet ordenar els resultats.

Cerca simple **Cerca avançada**

QUÈ?

Amb alguna de les paraules indicades

Amb la frase exacta

Amb totes les paraules

Sense aquestes paraules

Títol

Resum

Paraules clau

☐ Tipus de mapa

☐ Dades digitals ☐ Interactiu

☐ Còpia impresa ☐ Descarregable

☐ Precisió de la cerca

Exacte ☒ ☐ ☐ ☐ Imprecisa

QUAN?

☒ Qualsevol moment

☐ Data de modificació de les metadades

De A

☐ Extensió temporal

De A

OPCIONES DE CERCA D'INSPIRE

☐ Només metadades INSPIRE

Annex

Tipus de font

Tipus de servei

Classification of data services

Tema d'INSPIRE

Annex I

☐ Adreces

☐ Hidrografia

☐ Llocs protegits

☐ Noms geogràfics

☐ Parcel·les cadastrals

☐ Sistema de quadricules geogràfiques

☐ Sistemes de coordenades de referència

☐ Unitats administratives

☐ Xarxes de transport

Annex II

☐ Coberta terrestre

☐ Elevacions

☐ Geologia

☐ Ortoimatges

Annex III

☐ Aspectes geogràfics de caràcter meteorològic

☐ Condicions atmosfèriques

☐ Distribució de la població — demografia

☐ Distribució de les espècies

☐ Edificis

☐ Hàbitats i biòtops

☐ Instal·lacions agrícoles i d'aqüicultura

☐ Instal·lacions d'observació del medi ambient

☐ Instal·lacions de producció i industrials

☐ Recursos energètics

☐ Recursos minerals

☐ Regions biogeogràfiques

☐ Regions marines

☐ Salut i seguretat humanes

☐ Serveis d'utilitat pública i estatals

☐ Sòl

☐ Trets geogràfics oceanogràfics

☐ Unitats estadístiques

☐ Zones de riscos naturals

☐ Zones subjectes a ordenació, a restriccions o reglamentacions i unitats de notificació

☐ Ús del sòl

Ordenar per

Resultats per pàgina

Sortida

Catàleg

Grup

Categoria

Estat

Buscar

Inicialitzar

☐ Limitar a ☐ Opcions

Figura 33, Cerca avançada i Figura 34, Cerca Inspire – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

7.1.2 RESULTATS D'UNA PETICIÓ

Un cop s'ha efectuat una petició els resultats apareixen en funció de la coincidència amb els paràmetres de cerca. En la pàgina de resultats per a cada registre es mostrarà: *el títol, part del resum, paraules clau i l'extensió geogràfica*.

Si l'usuari vol veure tota la informació inclosa en el registre, es pot ampliar el contingut clicant l'opció "Pàgina de Metadades". Si el recurs està disponible per a la descàrrega, apareix un botó anomenat "Dades per a descarregar". Finalment si el recurs és un servei WMS es pot visualitzar per mitjà de l'opció "Mapa interactiu".

CARTOGRAFIA TOPOGRÀFICA 1:1 000 (CT-1M) V2.2 - PROJECTE "VIC"

Resum
Cartografia topogràfica que recobreix part de Catalunya (àrees urbanes, traces de carreteres, rius, línia de costa, etc), compilada en 3 dimensions. La superfície del projecte és 1123.00 ha. L'escala...

Paraules clau
Vic, Osona, Catalunya, Espanya, 2010, Construcció, Obra hidràulica, Vegetació, Ús del sòl, Edificació, Hidrografia, Poblament, Toponímia, Elevació, Orografia, Relleu, Via de comunicació, Cartografia topogràfica

Schema
iso19139

Extensió
2.220833 41.908333 2.287500 41.962502 2010-11-01 2010-11-01

Pàgina de Metadades (link highlighted with a red box and arrow pointing to it with the text "Veure pàgina de metadades")

Ajuntament de Vic
Propietari: admin

Figura 35, Registre d'una cerca – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Ajuntament de Vic Catàleg de metadades

CARTOGRAFIA TOPOGRÀFICA 1:1 000 (CT-1M) V2.2 - PROJECTE "VIC"

INFORMACIÓ D'IDENTIFICACIÓ
Títol: Cartografia topogràfica 1:1 000 (CT-1M) v2.2 - Projecte "Vic"
Data: 2012-10-01
Publicació: data en que el recurs va ser publicat
Edició: 1
Codi: 001788007300

Grup responsable de la cita
Nom individual: Àrea d'Urbanisme i Activitats
Nom de l'organització: Ajuntament de Vic
Càrrec: Tècnic específic
Rol: Usuari: organització que utilitza el recurs

Punt de contacte
Número de telèfon: +34 93 886 21 00
Punt de llocament: Plaça de Don Miquel de Clariana, 5
Ciutat: Vic
Àrea administrativa: Barcelona
Codi postal: 08500
País: Catalunya
Adreça electrònica: urbanisme@vic.cat
Recurs en línia: Accés a la pàgina web del departament d'Urbanisme (Ajuntament de Vic)
Horari d'atenció: De dilluns a divendres de 9:00h a 14:30h
Instruccions de contacte: Les visites amb els tècnics cal fer-les en hores convingudes prèviament

Mapa digital: mapa en format digital (ràster o vector)
Nom: Cartografia topogràfica 1:1 000 (CT-1M) v2.2
2.2
Les especificacions de les dades estan descrites als documents "Plaça d'especificacions tècniques per a l'elaboració de cartografia topogràfica 3D a escales 1:1 000 i 1:2 000 (CT-1M) i (CT-2M) v2.2" i "Directrius per a l'elaboració de cartografia topogràfica 3D a escales 1:1 000 i 1:2 000 (CT-1M) i (CT-2M) v2.2", que s'adjunten amb les dades i es poden descarregar del lloc de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
Cartografia topogràfica que recobreix part de Catalunya (àrees urbanes, traces de carreteres, rius, línia de costa, etc), compilada en 3 dimensions. La superfície del projecte és 1123.00 ha. L'escala de referència és 1:1 000.
Base de referència utilitzada per al desenvolupament d'activitats tècniques, de gestió i planificació territorial.
Completa: la producció de la dada ha estat finalitzada
Vic, Osona, Catalunya, Espanya (place).
2010 (temporal).
Construcció, Obra hidràulica, Vegetació, Ús del sòl, Edificació, Hidrografia, Poblament, Toponímia, Elevació, Orografia, Relleu, Via de comunicació, Cartografia topogràfica (theme).
Vectorial: les dades vectorials s'utilitzaran per a representar dades geogràfiques

Extensió
Coordenades límits

Mapa interactiu: Mapa digital de la cartografia topogràfica 1:1 000 (CT-1M) v2.2 - Projecte "Vic". El mapa mostra la zona de treball i les coordenades límits.

Figura 36, Registre complet – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Una vegada s'han obtingut els resultats desitjats es poden guardar les metadades de diverses maneres:

- En format XML:

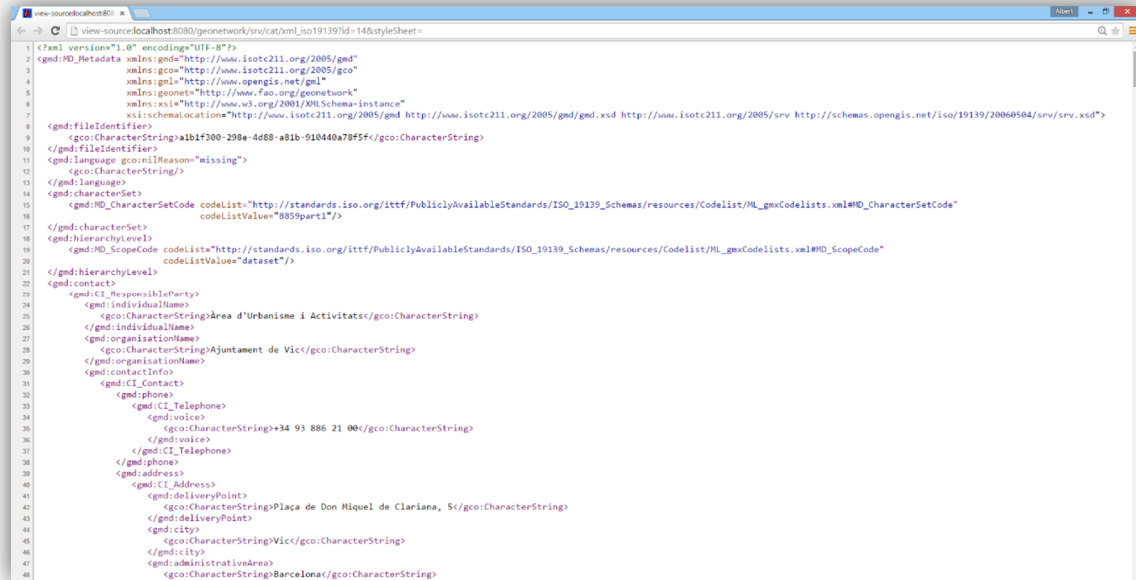


Figura 37, Metadades en format XML – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

- En format PDF, TXT o comprimit en un ZIP:

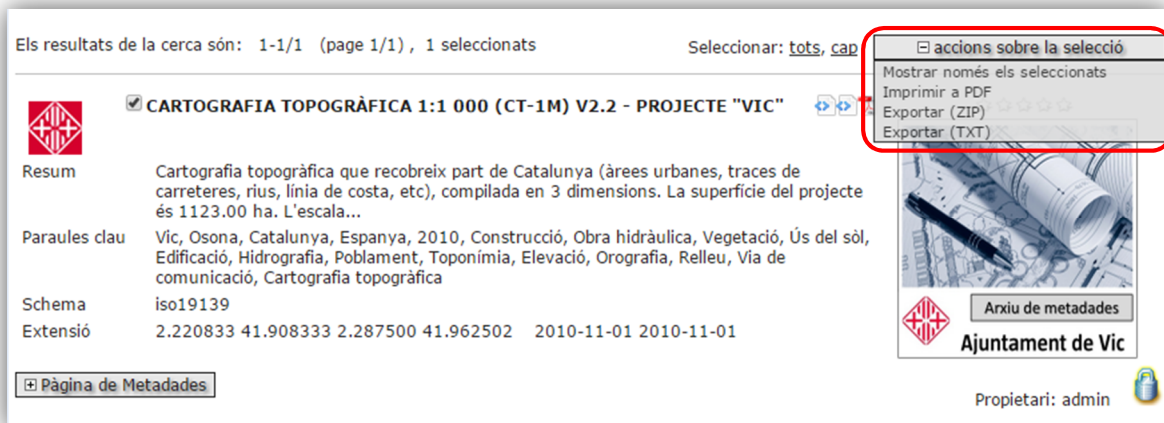


Figura 38, Opcions de descarrega de metadades – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

7.1.3 SERVEI DE VISUALITZACIÓ WMS

En la interfície gràfica apareix un visor de visualització anomenat InterMap. Aquest servei de visualització permet carregar serveis WMS. Un servei Web Map Service permet a l'usuari visualitzar per pantalla mapes georeferenciats com a una representació geogràfica en una zona definida. Són els anomenats “mapes digitals”. Veure el subapartat “3.3.4 Serveis” pàgina 26.

Per defecte en el display apareix un servei WMS carregat a la pàgina principal. La cartografia visualitzada procedeix de l'ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya). El servei actua com a base de referència del visor, on conté cartografia topogràfica de Catalunya, en format ràster i a diverses escales. La zona geogràfica d'abast es situa específicament el Terme Municipal de Vic. A continuació mostrem les especificacions tècniques del servei:

- Enllaç URL del servei WMS:
http://geoserveis.icc.cat/icc_mapesmultibase/noutm/wms/service?
- Sistema de referència → EPSG:4326, coordenades geodèsiques (lat, long) en WGS84, unitats: en graus decimals.
- Escales de detall → 1/ (4.000.000, 2.000.000, 1.000.000, 500.000, 250.000, 150.000, 100.000, 50.000, 25.000, 10.000, 5.000, 2.500, 1.000, 500)
- Format d'imatge → image/jpeg
- BoundigBox o àrea geogràfica →

long. mín: 2.156°, lat. mín: 41.870° long. màx: 2.340° lat. màx: 41.990°

Per garantir el bon funcionament del servei WMS (la capa base de referència) s'han calculat prèviament les resolucions o mida del píxel corresponents a cada escala.

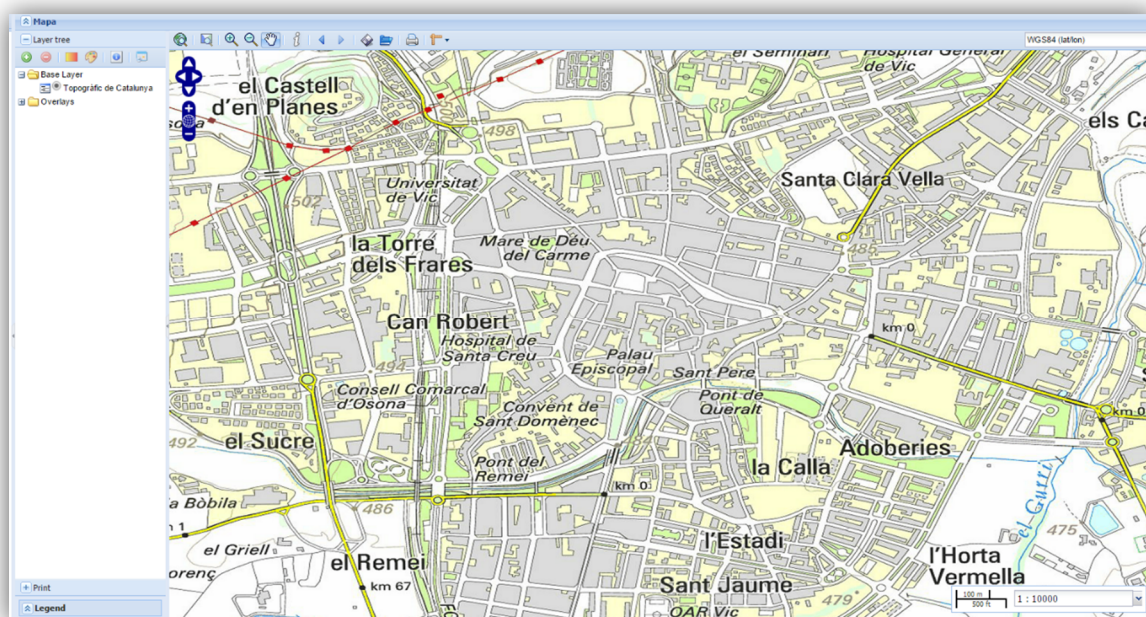


Figura 39, Servei de visualització WMS – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Un cop hem explicat la capa base WMS del servei de visualització. Procedim a mencionar les diverses funcionalitats incloses:

VISUALITZACIÓ DE RECURSOS WMS:

Permet carregar qualsevol servei WMS per a la seva visualització. Aquesta funció es caracteritza per poder observar i superposar, els recursos catalogats amb especificacions WMS a la interfície gràfica InterMap.

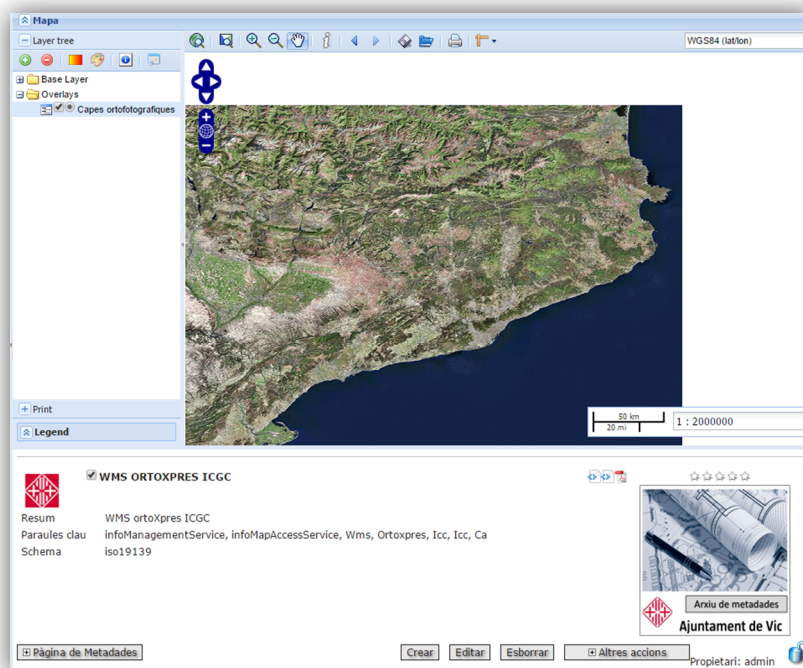


Figura 40, Recurs WMS – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

SERVIDORS DISPONIBLES:

S'han inclòs diversos servidors que inclouen una sèrie de serveis WMS. Són els següents:

- WMS de mapes i ortofotos vigents de l'ICGC
- WMS ràpid de mapes i ortofotos vigents de l'ICGC

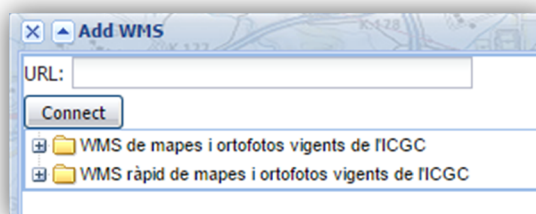


Figura 41, Afegir serveis WMS – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

LLIBRERIA INTERMAP:

Aquesta llibreria ja ve incorporada i configurada amb GeoNetwork. Incorpora eines de visualització, identificació i edició dels serveis WMS.

7.1.4 ALTRES FUNCIONS

Finalitzant aquest apartat corresponent a la pàgina principal, mostrarem l'enllaç a pàgines secundàries ubicades en la capçalera del menú de la pàgina d'Inici .

CONTACTEU-NOS

Servei de missatgeria per a contactar amb l'organització responsable, s'enviarà un correu a la direcció establerta. Eina configurada prèviament pel servei de missatgeria.

Figura 42, Servei de missatgeria – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

SOBRE

Informació vinculada amb el programari instal·lat “GeoNetwork OpenSource”. Ens descriu els objectius i funcions que aporta l'aplicació configurat com a servei de catàleg juntament amb les normatives i organismes relacionats.

Figura 43, Informació general GeoNetwork – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

AJUDA

Clicant aquest enllaç accedim el manual d'ajuda. Veure l'annex I Manual d'ús i funcionament.

7.2 ADMINISTRADOR

En aquest apartat mostrarem els resultats rellevants gestionats per part de l'administrador de l'aplicatiu. Destaquem les funcionalitats més importants:

- **Perfil de metadades de l'ajuntament de Vic:** plantilla tipus del servei de catàleg.
- **Col·lecció de metadades:** permet la creació, edició i gestió de totes les metadades del repositori.

7.2.1 PERFIL DE METADADES

Per a la catalogació dels registres de metadades ha estat essencial la creació d'un nou perfil de metadades propi de l'ens públic. Aquesta plantilla permet documentar totes les descripcions i característiques tècniques, amb rigor i a un gran nivell de detall, de tots els recursos (projectes, arxius i fitxers) inclosos en l'Àrea d'Urbanisme i Activitats.

El Perfil de metadades de l'ajuntament de Vic és un esquema basat en el perfil de metadades de l'IDEC (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya), normatives ISO 19.115, ISO 19.119 i ISO 19.139, i directrius acord a la Directiva INSPIRE.

La descripció de la plantilla del perfil de l'ajuntament de Vic es presenta mitjançant blocs o continguts d'informació en què s'organitzen les metadades. Veure *l'annex II Perfil de l'ajuntament de Vic* i *l'annex III Exemples de registres*.

INFORMACIÓ D'IDENTIFICACIÓ

Títol:

Data:

Tipus de data:

Edició:

Codi:

Punt de contacte

Nom individual:

Nom de l'organització:

Carrer:

Rol:

Número de telèfon:

Punt de lliurament:

Ciutat:

Àrea administrativa:

Codi postal:

País:

Adreça electrònica:

Recurs en línia

URL:

Protocol:

Nom del recurs:

Descripció:

Horari d'atenció:

Instruccions de contacte:

Forma de presentació

Mapa digital:

Nom:

Identificació d'edició:

Altres detalls de la cita:

Resum:

Propòsit:

Estat:

Figura 44, Perfil de metadades – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

7.2.2 COL·LECCIÓ DE METADADES

S'observa que en el servei de catàleg de l'ajuntament de Vic, resulta de suma importància, efectuar diverses tasques per a la implementació i gestió dels registres de metadades. Veure *l'annex I Manual d'ús i funcionament* per a l'ampliació del contingut. Una tasca que desenvolupa l'aplicació consisteix en dotar el sistema de diverses funcionalitats per a crear, editar i gestionar tots els recursos catalogats a la base de dades.

ELABORACIÓ DE METADADES

Existeixen diferents formes per crear metadades amb GeoNetwork:

- A partir d'una plantilla existent (Perfil de metadades de l'ajuntament de Vic).
- Mitjançant un registre catalogat del repositori.
- Important les metadades en format XML.

EDICIÓ DE METADADES

Permet editar les metadades del repositori per a realitzar modificacions en les metadades actuals o ampliar el contingut d'informació del fitxer catalogat.

PUBLICACIÓ DE METADADES

La publicació de metadades es realitza en dos passos:

- Assignació de categoria, on es classifiquen les metadades en funció de la temàtica que descriu per efectuar sol·licituds de cerca.
- Establint els privilegis d'accés a les metadades. Les funcions disponibles s'estableixen en base a la publicació i descàrrega de metadades, i visualització del recurs mitjançant el servidor web de visualització WMS.

7.2.3 SEARCH STATISTICS

És un servei estadístic de cerques. Permet visualitzar dades gràfiques i numèriques de dades estadístiques en els resultats de les peticions de cerca. En la següent (*figura 46*) s'observa un exemple estadístic en la popularitat de les metadades cercades per categoria.

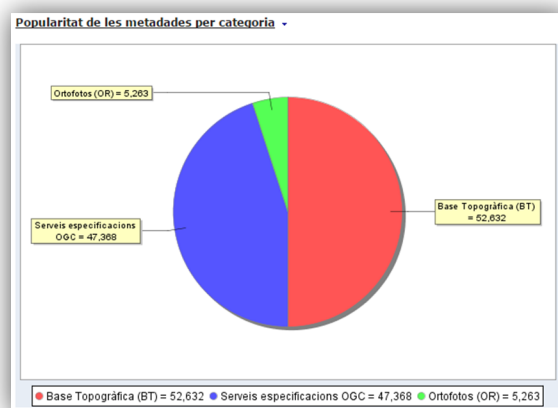


Figura 45, Gràfica d'un exemple estadístic – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

7.3 OPERACIONS DEL SERVEI CSW

Un aspecte molt destacat en el servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic, es reflecteix en les operacions pròpies d'un servei CSW (Catalogue Service for the Web).

Per mitjà d'operacions CSW es poden extreure tant les característiques pròpies del servei de catàleg com informació tècnica i descriptiva dels recursos catalogats.

El servei de catàleg compleix amb les especificacions de l'OGC, referides a un servei CSW, juntament amb característiques i directius de la directiva Inspire "*Catalog Service for the Web v.2.0.2*".

OPERACIONS HABILITADES

- **GetCapabilities**

El fitxer mostra les característiques identificatives del servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic. Per accedir el fitxer "*Capacitats*" no cal realitzar cap operació HTTP. En la pàgina principal es pot sol·licitar l'operació clicant sobre un simple enllaç:

[Http://IP/GeoNetwork/srv/cat/csw?Request=GetCapabilities&Service=CSW&version=2.0.2](http://IP/GeoNetwork/srv/cat/csw?Request=GetCapabilities&Service=CSW&version=2.0.2)

Es pot observar que el fitxer conté l'element "*ExtendedCapabilities*" on s'especifica informació pròpia del servei de localització Inspire.

Un cop realitzada la petició *GetCapabilities* es podran efectuar les operacions posteriors habilitades. El propi fitxer de capacitats inclou els paràmetres admesos en les operacions.

- **DescribeRecord**

L'operació *DescribeRecord* ens mostra bàsicament com estan estructurats els elements dels recursos catalogats. Si es realitza aquesta petició, es pot observar l'esquema del perfil de metadades de l'ajuntament de Vic: definicions, descripcions i restriccions dels elements de la plantilla tipus.

- **GetRecords**

Aquesta operació ofereix múltiples capacitats de cerca. Permet cercar qualsevol recurs catalogat. Les cerques més comunes són mitjançant la recerca del títol, paraula clau, popularitat, àmbit geogràfic o data.

- **GetRecordsById**

És l'única operació que permet visualitzar tot el conjunt de metadades de qualsevol recurs, mitjançant l'identificador del registre catalogat. Prèviament s'ha de cercar en l'operació GetRecords.

En *l'annex IV Operacions CSW* es poden veure exemples de peticions i respostes de les operacions incloses en el catàleg de metadades.

8 CONCLUSIONS

El present projecte fi de grau “*Creació d'un Node IDE per a l'ajuntament de Vic*” s'ha efectuat acord amb l'establert als propòsits inicials. Tant l'estudiant com l'ens públic argumenten satisfactòriament la implementació del servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic. És doncs, que resulta de suma importància mencionar i raonar tots aquells resultats que hem elaborat a fi d'extreure una sèrie de conclusions.

Destaquem que s'ha desenvolupat un servei de catàleg de metadades per a l'ajuntament de Vic conforme característiques específiques pròpies del catàleg i especificacions d'un CSW (Catalogue Service for the Web).

Per mitjà del disseny gràfic realitzat a la pàgina web es proporciona a l'usuari la cerca i accessibilitat al servei de catàleg, fent-lo més intuïtiu i entenedor. La interfície del catàleg mostra l'adaptabilitat de totes les característiques gràfiques visibles a la pàgina web de l'ajuntament de Vic.

El perfil de metadades facilita una plantilla òptima per a la catalogació de tots els recursos destinats al servei, procedents de l'Àrea d'Urbanisme i Activitats. Aquest perfil permet estandarditzar la descripció de tots els recursos (conjunt de dades, serveis i altres fitxers amb informació geogràfica). Els registres catalogats o conjunt de metadades serveixen per dotar el sistema d'eines d'interoperabilitat, cerca i accés a la consulta d'informació descriptiva.

La implantació del servei de catàleg he permès una eina capaç de realitzar cerques a un repositori de metadades per tal satisfer les peticions de l'usuari. Seguidament es disposen de tasques en la creació, edició i publicació de conjunts de metadades per a la gestió i organització del catàleg.

Un cop efectuat el projecte fi de grau, es veu reflectit en la formació docent, coneixements i competències acadèmiques adquirides per part de l'alumnat. Aquestes aptituds tenen base a coneixements amplis en el desenvolupament de serveis web de catàleg CSW amb especificacions OGC. Això ha comportat a entendre exhaustivament el programari habilitat pel servei. Destaquem el programari GeoNetwork com a eina estudiada. A part s'han pogut observar tots els processos i mecanismes per a la implementació d'un servei de catàleg de metadades.

A nivell personal cal destacar que ha resultat un gran repte assolir tots els objectius del projecte. Tot i les mancances en coneixements i softwares, aquest treball a resultat molt positiu i motivador, ja que s'ha efectuat la implementació del servei de catàleg de l'ajuntament de Vic de manera satisfactòria.

Podem concloure que gràcies a l'elaboració d'aquest treball hem desenvolupat aptituds i coneixements, per tal d'enfrontar problemes i situacions diverses, en l'àmbit professional com a enginyers en Geomàtica i Topografia.

- | Març | | Abril | | | | Maig | | | | Juny | |
|------|---|-------|---|---|---|------|---|---|----|------|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

10 BIBLIOGRAFIA

- Bernabé Poveda, M.A., López Vázquez, C.M., (2012). *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales*. Madrid: UPM-Press, Sèrie Científica. ISBN: 978-84-939196-6-5.
- Rivas Fernández D, González M.E., Manso Callejo M.A., (2012). *Curso e-learning en especificaciones y estándares OGC (Open Geospatial Consortium)*.
- UE, (2007). *Directiva 2007/2/CE del Parlament Europeu y del Consell de 14 de març de 2007 per la qual s'estableix una infraestructura d'informació espacial a la Comunitat Europea (INSPIRE)*. Diari Oficial de la Unió Europea, 25.4.2007, L108 / 1 - L108 / 14.
- OSGeo, (2014). *GeoNetwork User Manual, Release 2.10.4*.
- IDEC (2013). *Perfil IDEC per a Serveis versió 1.0*.
- IDEE (2013). *Generación de servicios de localización según el Perfil Inspire de ISO Metadata Application for CSW 2.0 con GeoNetwork 2.10.2*.
- Pàgina principal del software GeoNetwork, <http://geonetwork-opensource.org/> (Data de consulta el 15 de març de 2014).
- Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE). <http://www.idee.es/web/guest/introduccion-a-las-ide> (Data de consulta el 23 d'abril de 2015).
- Geoportal de la Infraestructura de Dades Espacials a Catalunya (IDEC) <http://www.geoportal.cat/geoportal/cat/geoserveis/ws-i/index.jsp> (Data de consulta el 25 d'abril de 2015).
- Catàleg de Metadatos del Instituto Geográfico Nacional (IGN), <http://www.ign.es/csw-inspire/srv/spa/main.home#> (Data de consulta el 10 de maig de 2015).
- Estàndards definits pel Open Geospatial Consortium. <http://www.opengeospatial.org/standards> (Data de consulta el 31 d'abril de 2014).
- OpenGIS® Catalogue Services Specification. <http://www.opengeospatial.org/standards/cat>. (Data de consulta el 1 de maig de 2014).

11 AGRAÏMENTS

Primerament donar gràcies a les persones més properes al meu entorn. Destacar la paciència, els ànims i la voluntat de continuar endavant, que els meus pares, Encarna i Manel, m'han transmet en el transcurs d'aquests mesos i veritablement des de que ells han estat presents en la meva vida. Són una gran font de suport moral.

Per una altra banda voldria dirigir-me a aquella persona que ha sigut capaç de donar-me la motivació extra i transmeten tots aquells valors que un sol no pot apreciar. Moltes gràcies Laura, pels ànims i l'empenta que m'has proporcionat. Agradeixo la teva perseverança dia a dia, a més a més, aquest últims mesos gratifico la teva comprensió aportada envers moments frenètics del treball. Tu sempre has estat al meu costat.

Seguidament agrair a l'equip docent de l'escola. Gràcies, Juan Carlos, per oferir-me l'oportunitat de materialitzar fermament el projecte dut a terme. Destacar els consells, comentaris, advertències i ajudes proporcionades com a tutor del projecte. Les aptituds aportades han resultat molt útils pel desenvolupament del present projecte. Concloure que ha sigut un gran referent a tenir en compte tant a nivell docent com a personal.

El meu profund agraïment a l'ajuntament de Vic. Sense ells no hauria estat possible el desenvolupament d'aquest present treball. Agrair en Josep com a tutor extern per la seva ajuda en les taques d'implementació del servei de catàleg. Donar les gràcies a la Pilar pel seu suport, i finalment agrair al personal tant del Servei d'Informàtica, com de l'Àrea d'Urbanisme i Activitats, juntament amb tot el personal de l'ens públic.

12 GLOSSARI DE FIGURES I TAULES

Figura 1, Arquitectura client-servidor – Font:IDEC – Edició: Pròpia	31
Figura 2, Arquitectura de tres capes – Font: Pròpia – Edició: Pròpia	32
Figura 3, Procés client-servidor – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	33
Figura 4, Components GeoNetwork – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	40
Figura 5, Esquema Jeeves – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	41
Figura 6, Arquitectura GeoNetwork – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	42
Figura 7, Plataforma tecnològica – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	44
Figura 8, Pàgina per defecte GeoNetwork – Font: GeoNetwork – Edició: Pròpia	45
Figura 9, Fitxers modificats – Font: Windows – Edició: Pròpia	46
Figura 10, Capçalera – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	46
Figura 11, Barra de menú i login – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	46
Figura 12, Logos i thumbnails del catàleg – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	47
Figura 13, Favicon – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	47
Figura 14, Fitxer string.xml – Font:Windows – Edició: Pròpia	47
Figura 15, Botó de cerca – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	48
Figura 16, Fitxers modificats – Font:Windows – Edició: Pròpia	48
Figura 17, Marc legal i normatives – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	49
Figura 18, Carpetes dels esquemes XSD – Font:Windows – Edició: Pròpia	50
Figura 19, Perfil sense modificar – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	51
Figura 20, Edició d'etiquetes – Font:Notepad++ – Edició: Pròpia	51
Figura 21, Plantilla definida – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	51
Figura 22, Abast del perfil – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	52
Figura 23, Blocs del perfil de metadades – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	52
Figura 24, Capabilities – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	53

Figura 25, Configuració Capabilities – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	54
Figura 26, Esquema del servidor web – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	56
Figura 27, Configuració PostreSQL – Font:Notepad++ – Edició: Pròpia	57
Figura 28, Taules de la BBDD – Font:PostgreSQL – Edició: Pròpia	58
Figura 29, Eina GAST – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	59
Figura 30, Pàgina principal – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	61
Figura 31, Cerca simple – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	62
Figura 32, Categories – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	62
Figura 33, Cerca avançada i Figura 34, Cerca Inspire – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	63
Figura 35, Registre d'una cerca – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	64
Figura 36, Registre complet – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	64
Figura 37, Metadades en format XML – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	65
Figura 38, Opcions de descarrega de metadades – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	65
Figura 39, Servei de visualització WMS – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	66
Figura 40, Recurs WMS – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	67
Figura 41, Afegir serveis WMS – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	67
Figura 42, Servei de missatgeria – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	68
Figura 43, Informació general GeoNetwork – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	68
Figura 44, Perfil de metadades – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	69
Figura 45, Gràfica d'un exemple estadístic – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	70
Figura 46, Pla de treball – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	74
Taula 1, Paràmetres comuns – Font:Pròpia – Edició: Pròpia	35
Taula 2, Elements del servei de localització – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia	55

13 CONTINGUT DEL CD

S'inclou en el contingut del disc els següent apartats:

1. *Resum*, en format pdf.
2. *Memòria complerta*, en format pdf. Inclou tots els annexes del treball, juntament amb tots els apartats de la memòria descriptiva del projecte.
3. *Traducció tercera llengua*, en format pdf.
4. *Carpeta específica d'arxius* (codi font), en diferents formats (xml, css, javascript, etc.).
5. *Carpeta d'exemples de registres catalogats*, en format XML.



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ENGINYERIA GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA

TREBALL FI DE GRAU

CREACIÓ D'UN NODE IDE PER A L'AJUNTAMENT DE VIC

“ANNEX I

MANUAL D'ÚS I FUNCIONAMENT”

Projectista/es: Albert Rosa Expósito

Director/s: Juan Carlos González González

Codirector/s: Maria Amparo Núñez Andrés

Tutor extern: Josep Lluís Calabuig Font

Convocatòria: Juny/Juliol 2015

ÍNDEX

1	Introducció.....	2
2	Manual d'us i funcionament.....	3
2.1	Accés al catàleg	3
2.1.1	Navegadors compatibles.....	3
2.1.2	Registre.....	3
2.2	Cerca de metadades	5
2.2.1	Cerca simple	5
2.2.2	Cerca avançada.....	5
2.2.3	Cerca per categories.....	8
2.3	Resultats d'una cerca	9
2.3.1	Pàgina de metadades.....	10
2.3.2	Dades per a descarregar.....	12
2.3.3	Mapa interactiu	12
2.3.4	Previsualització gràfica.....	13
2.4	Perfil de metadades	14
2.4.1	Descripció de les metadades.....	14
2.5	Gestió de metadades	21
2.5.1	Elaboració de metadades	21
2.5.2	Edició de metadades	27
2.5.3	Publicació de metadades.....	28
2.5.4	Incorporació de metadades des d'un arxiu XML	30
2.6	Tasques d'administració	31
2.7	Altres funcions	35

1 INTRODUCCIÓ

El present document té la finalitat d'orientar als usuaris sobre **l'ús i el funcionament del servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic**.

Aquest manual podrà ser utilitzat per diversos tècnics interns, funcionaris i personal relacionat vinculat a l'ajuntament de Vic, més concretament en **l'Àrea d'Urbanisme i Activitats i el Servei d'Informàtica**.

Aquest servei ofereix:

Cerques per a consultar i accedir a documentació informativa i tècnica (**metadades**) dels **recursos existents** procedents de l'Àrea d'Urbanisme i Activitats:

- Projectes Urbanístics i Planejament Urbanístic (POUM)
- Patrimoni Cultural, Serveis i Equipaments, Usos del Sòl, Xarxa Viària, etc.
- Ortofotos, Topogràfics, Cadastre, etc.
- Serveis Web de visualització (WMS) i descarrega FTP

Mitjançant la incorporació del catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic es pretén implementar una eina fonamental per a la gestió i un millor aprofitament, fent ús de registres de metadades dels fitxers existents.

A partir de la documentació de les seves característiques tècniques i identificatives, els fitxers que corresponen a les metadades, els usuaris tècnics podran accedir al catàleg de forma remota, per mitjà d'internet, a través de cerques per accedir a la documentació descriptiva dels recursos existents al repositori, i així satisfer les seves pròpies necessitats.

Per a la implementació d'aquest servei de catàleg s'ha desenvolupat un Perfil de metadades exclusiu per a l'ajuntament de Vic, en base al **perfil de metadades de l'IDEC** (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya) i normatives **ISO 19.115, ISO 19.119 i ISO 19.139**. El servei de catàleg compleix directrius acord a la **Directiva INSPIRE**, com a servei de localització, juntament amb especificacions **OGC**, corresponents al **servei CSW** (Catalogue Service for the Web versió 2.0.2).

Es pot accedir a la consulta dels registres de metadades de forma remota mitjançant **operacions CSW** pròpies del servei de localització.

2 MANUAL D'US I FUNCIONAMENT

2.1 ACCÉS AL CATÀLEG

El catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic s'accedeix mitjançant internet (browser), la compatibilitat amb els diversos navegadors resulta primordial.

2.1.1 NAVEGADORS COMPATIBLES

- **Google Chrome** versió 43.0.2357.81 m. És el navegador **més recomanat** pels diversos sistemes operatius¹
- **Firefox** versió 1.5¹
- **Internet Explorer** versió 8.0. Ús exclusiu per a Windows
- **Safari** versió 3.0 per a sistemes operatius Linux i Mac

2.1.2 REGISTRE

Primerament hem de realitzar la següent petició HTTP el navegador escollit per tal d'enllaçar l'accés el catàleg de metadades:

<http://IP/geonetwork/srv/cat/main.home>

Seguidament cal una **prèvia autorització** per cercar informació directament el servei de catàleg de metadades. És a dir, es requereix d'un compte d'usuari i contrasenya assignats per "l'**Administrador**" de l'aplicatiu.

En la creació dels perfils s'estableixen jerarquies d'accés, creació i modificació de metadades segons la configuració del rol assignat.

Inicialment es disposen de 2 tipus de rols o perfils ubicats en el programari:

- El **Perfil d'administrador**, té privilegis especials que donen accés a totes les funcions disponibles per part del programari. Destaquem les tasques de creació, edició i publicació de metadades.

El **Perfil d'usuari registrat**, pot accedir a la consulta i descàrrega de metadades; i visualització i baixades de recursos cercats.

¹ (Windows, Linux i Mac)

Per iniciar la sessió en el catàleg de metadades observi en el costat superior dret de l'aplicatiu el formulari d'accés. Introdueixi el nom de l'**usuari** i la **contrasenya** corresponent. Prémer el botó "**Iniciar sessió**".

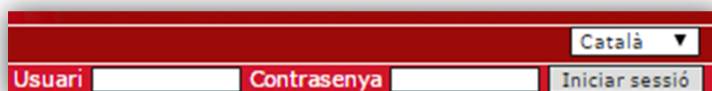


Figura 1. Inici de sessió – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

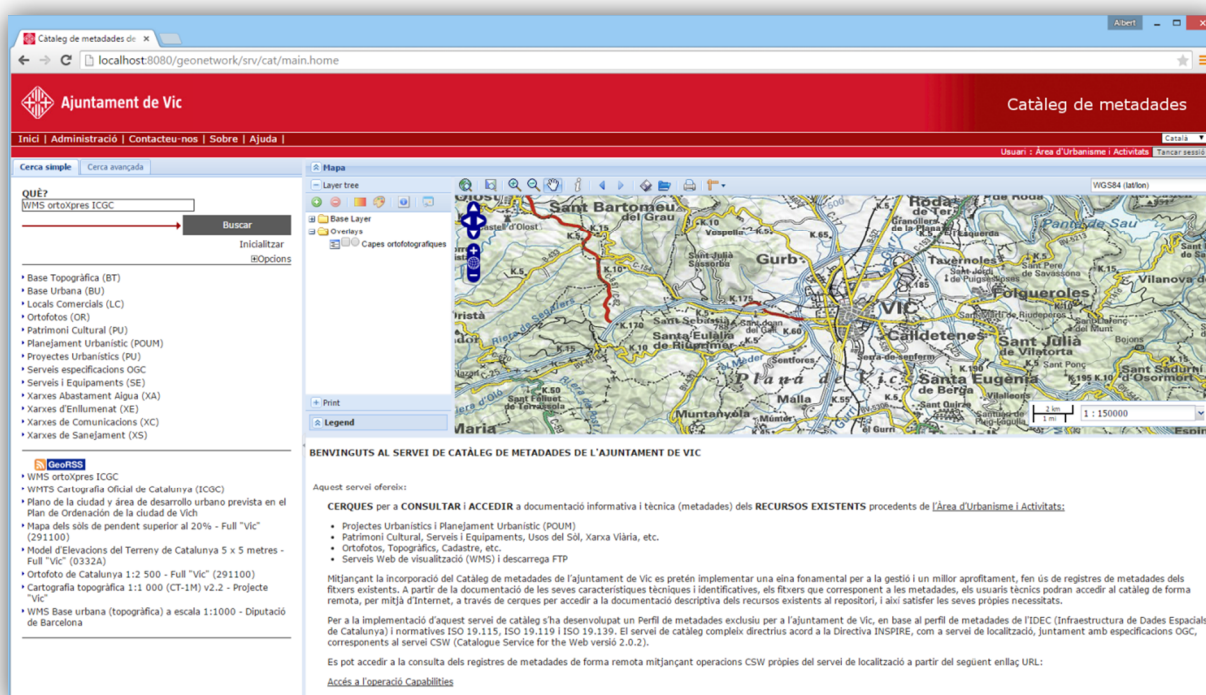


Figura 2, Pàgina principal Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.2 CERCA DE METADADES

Existeixen diverses maneres de cercar en el catàleg qualsevol informació dels recursos registrats. Aquesta guia introdueix els mètodes de cerca més utilitzats: simple, avançada o per categories. Independentment del mètode de recerca, recordi que els resultats mostrats que rebrà estaran condicionats per als privilegis i grups de treball assignats.

2.2.1 CERCA SIMPLE

La cerca simple permet cercar “text” en qualsevol emplaçament dels registres del repositori, com per exemple, paraules clau de les metadades.

Cerca per text lliure. Escrigui una terminologia en la caixa de text “*Què?*”. Pot escriure qualsevol cosa (text lliure). Es poden utilitzar cometes el voltant del text per a buscar una combinació concreta de paraules. Veure (“*Figura 3, Cerca Simple*”).

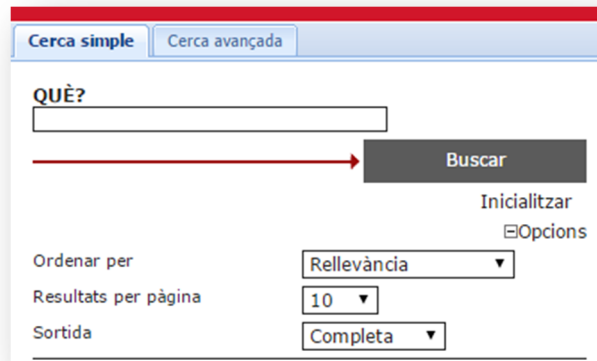


Figura 3, Cerca simple – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Clicarem el botó “**Buscar**” per efectuar la cerca. Per eliminar qualsevol consulta prémer “**Inicialitzar**”. Aquesta cerca permet habilitar el botó “**Opcions**” per editar paràmetres a l’hora de mostrar els resultats de qualsevol consulta realitzada per l’usuari.

2.2.2 CERCA AVANÇADA

La tasca de cerca avançada funciona de manera similar que la cerca simple. En qualsevol cas, permet ser més específic en els criteris de cerca, ja que ofereix més element a l’hora de cercar informació.

Per efectuar una cerca avançada, des de la pàgina d’inici clicar a “**cerca avançada**”, el costat del botó de cerca simple. Veure (*Figura 4, “Apartat “Què?” de la cerca avançada*”).

En l’opció “*Què?*” els elements estan relacionats el contingut de les dades. Per tant, a més de cercar per paraules clau en el conjunt de metadades, es pot buscar directament en els camps

de títol o resum i afegir més paraules clau per personalitzar la cerca encara més. També podeu especificar el nivell de precisió que vol que s'apliqui en fer la recerca.

- Per cercar per “*Amb algunes paraules indicades*”, “*Amb la frase exacta*”, “*Amb totes les paraules*”, “*Sense aquestes paraules*”, “*Títol*”, “*Resum*” o “*Paraules clau*” escriu qualsevol text en el seu respectiu camp. Es poden introduir diversos camps a la vegada.
- Opcionalment es pot cercar per “*Tipus de mapa*”, clicant a les diverses opcions que s'ofereixen, juntament amb la “*Precisió de la cerca*”, en terminologia ortogràfica de les paraules.

Figura 4, Apartat “Què?” de la cerca avançada – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

La secció “*Quan?*” proporciona la possibilitat de restringir la cerca en terminologia d'extensió temporal. Indicant un rang específic de temps (creació, edició o publicació d'un conjunt de dades). Veure (Figura 5, “*Apartat “Quan?” de la cerca avançada*”).

Es poden observar diferents rangs temporals: “*Qualsevol moment*”, “*Data de modificació de les metadades*” o “*Extensió temporal*”. La nomenclatura per emplenar les dates corresponents és la següent: AAAA-MM-DD.

Figura 6, Apartat “Quan?” de la cerca avançada – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Per finalitzar en l'apartat de cerca avançada podem accedir a les “*Opcions de cerca Inspire*” estableixen directrius de recerca en base a terminologia implementada per la Directiva Inspire.

☐ Només metadades INSPIRE

Annex

Tipus de font

Tipus de servei

Classification of data services

Tema d'INSPIRE

Annex I

- ☐ Adreces
- ☐ Hidrografia
- ☐ Llocs protegits
- ☐ Noms geogràfics
- ☐ Parcel·les cadastrals
- ☐ Sistema de quadricules geogràfiques
- ☐ Sistemes de coordenades de referència
- ☐ Unitats administratives
- ☐ Xarxes de transport

Annex II

- ☐ Coberta terrestre
- ☐ Elevacions
- ☐ Geologia
- ☐ Ortoimatges

Annex III

- ☐ Aspectes geogràfics de caràcter meteorològic
- ☐ Condicions atmosfèriques
- ☐ Distribució de la població — demografia
- ☐ Distribució de les espècies
- ☐ Edificis
- ☐ Hàbitats i biòtops
- ☐ Instal·lacions agrícoles i d'aquicultura
- ☐ Instal·lacions d'observació del medi ambient
- ☐ Instal·lacions de producció i industrials
- ☐ Recursos energètics
- ☐ Recursos minerals
- ☐ Regions biogeogràfiques
- ☐ Regions marines
- ☐ Salut i seguretat humanes
- ☐ Serveis d'utilitat pública i estatals
- ☐ Sòl
- ☐ Trets geogràfics oceanogràfics
- ☐ Unitats estadístiques
- ☐ Zones de riscos naturals
- ☐ Zones subjectes a ordenació, a restriccions o reglamentacions i unitats de notificació
- ☐ Ús del sòl

Figura 7, Opcions de cerca Inspire – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Abans de clicar “**Buscar**”, la cerca avançada permet aplicar altres restriccions a partir de paràmetres addicionals, el “**Catàleg**” (de moment només es disposa del catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic), escollir una “**Categoria**” juntament amb “**l'Estat**” en què es troben les metadades. Finalment es disposa de les mateixes “**Opcions**” que a la cerca simple.

Buscar

Inicialitzar

☐ Limitar a ☐ Opcions

Ordenar per

Resultats per pàgina

Sortida

Catàleg

Grup

Categoria

Estat

Figura 8, Altres restriccions – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.2.3 CERCA PER CATEGORIES

Des de la pàgina d'inici s'accedeix a la cerca per categories, clicant a qualsevol “***Categoria***” es realitza una petició a un grup concret de registres de metadades. En la següent (“*Figura 9, Cerca de categories*”) s’observa el llistat de les categories.

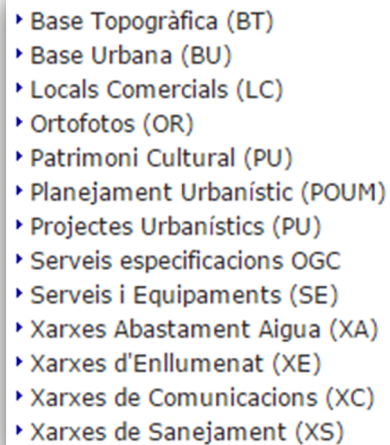
- 
- Base Topogràfica (BT)
 - Base Urbana (BU)
 - Locals Comercials (LC)
 - Ortofotos (OR)
 - Patrimoni Cultural (PU)
 - Planejament Urbanístic (POUM)
 - Projectes Urbanístics (PU)
 - Serveis especificacions OGC
 - Serveis i Equipaments (SE)
 - Xarxes Abastament Aigua (XA)
 - Xarxes d'Enllumenat (XE)
 - Xarxes de Comunicacions (XC)
 - Xarxes de Sanejament (XS)

Figura 9, Cerca per categories – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.3 RESULTATS D'UNA CERCA

Els resultats d'una cerca proporcionen una llista dels registres de metadades acord amb els criteris de recerca. Per a cada registre, veure la (Figura 10, "Resultats d'un registre de metadades"), la pàgina de resultats mostra:

- **Títol** → Nom principal del registre de metadades, es pot afegir un títol secundari.
- **Resum** → El resum és un text breu que inclou les característiques tècniques i descriptives principals, incloses en el registre.
- **Paraules clau** → Conjunt de paraules més rellevants de la descripció del recurs.
- **Extensió geogràfica** → Àmbit geogràfic de la zona d'abast en coordenades geogràfiques
- **L'Esquema XML (per defecte ISO 19.139)** → Per establir un format físic d'intercanvi o emmagatzemen sobre el conjunt de metadades la ISO/TS 19.139, *Geographic Information-Metadata - XML Schema implementation*, estableix esquemes XML.

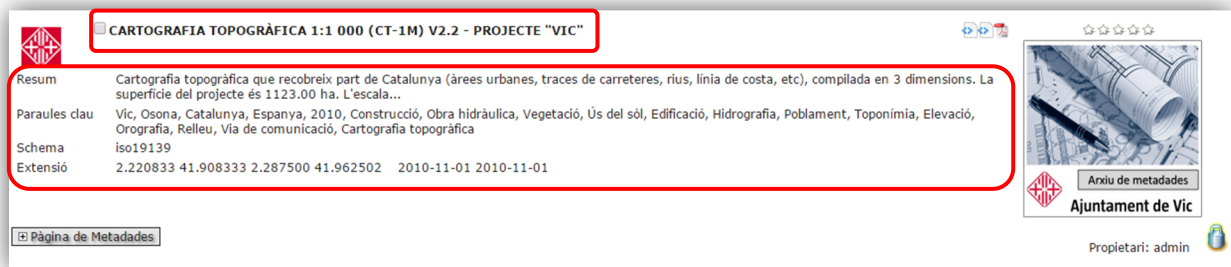


Figura 10, Resultats d'un registre de metadades – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

En funció dels privilegis assignats per l'administrador o editor de les metadades, i les característiques dels registres, es poden consultar quatre seccions. Veure (Figura 11, "seccions de consulta"). En les pàgines següents es poden observar:

- **Pàgina de Metadades**
- **Dades per a descarregar**
- **Mapa interactiu**
- **Previsualització gràfica**



Figura 11, Seccions de consulta – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.3.1 PÀGINA DE METADADES

La pàgina de metadades descriu el conjunt de dades (metadades), com per exemple la cita del recurs, propietari de les dades, informació espacial i temporal, qualitat de les dades, metodologia, ubicació del recurs, etc.

Per accedir-hi clicarem a “*Pàgina de Metadades*”, se’ns desplegaran el conjunt de metadades organitzades per blocs de continguts. Veure l’apartat següent “*2.4 Perfil de Metadades*”.

▼ Punt de contacte	
Nom individual	Àrea d'Urbanisme i Activitats
Nom de l'organització	Ajuntament de Vic
Càrrec	Tècnic específic
Rol	Usuari: organització que utilitza el recurs
Número de telèfon	+34 93 886 21 00
Punt de lliurament	Plaça de Don Miquel de Clariana, 5
Ciutat	Vic
Àrea administrativa	Barcelona
Codi postal	08500
País	Catalunya
Adreça electrònica	urbanisme@vic.cat
Recurs en línia	Accés a la pàgina web del departament d'Urbanisme (ajuntament de Vic)
Horari d'atenció	De dilluns a divendres de 9:00h a 14:00h
Instruccions de contacte	Les visites amb els tècnics cal fer-les en hores convingudes prèviament

Figura 12, Punt de contacte– Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Forma de presentació	Imatge digital: imatge digital
Nom	Ortofoto de Catalunya 1:2 500 (OF-25C) v3.3
Identificació d'edició	3.3
Altres detalls de la cita	Les especificacions de l'OF-25C v3.3 estan descrites al document "Especificacions tècniques de l'Ortofoto de Catalunya 1:2 500 (OF-25C) v3.3", que es lliura amb les dades i també es pot descarregar del Web de l'ICGC.
Resum	L'Ortofoto és un document cartogràfic que consisteix en una imatge aèria vertical que ha estat rectificadada de tal manera que es manté una escala uniforme a tota la superfície de la imatge. Constitueix una representació geomètrica a escala de la superfície terrestre. S'utilitzen imatges digitals en color RGB obtingudes de la càmera mètrica digital Z/I Imaging DMC. Aquesta sèrie es complementa amb la sèrie de l'Ortofoto infraroja de Catalunya 1: 2 500 de la mateixa època, que aporta informació de la zona infraroja de l'espectre electromagnètic.
Propòsit	El motiu principal de la seva producció és disposar del recobriment ortofotogràfic de Catalunya, que proporciona a l'usuari la capacitat d'interpretar el territori. Aquesta capacitat d'anàlisi es pot centrar en temes urbanístics, ambientals, etc.
Estat	Complet: la producció de la dada ha estat finalitzada
Paraules clau descriptives	Alberg Canonge Collell, Antic Seminari, Can Baumann, Can Robert, Casa de Convalescència, Casa de la Misericòrdia, Castell d'en Planes, Club Pati Vic, Consell Comarcal d'Osona, Depuradora de Sentfores, el Castell d'en Planes, el Gurri, el Mèder, el Remei, el

Figura 13, Informació identificació – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

▼ Extensió	
▼ Extensió temporal	
gml:timePosition	2014-10-01
gml:timePosition	2014-10-01
▼ Coordenades límits	
Informació addicional	La unitat de distribució espacial (superfície de terreny coberta per cada full) de les ortofotos coincideix amb el mínim rectangle contenidor del full que correspon a la subdivisió de 8x8 fulls del Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000 (MTN) més una orla de 50 píxels. Les coordenades de les cantonades de la subdivisió estan definides en el sistema de referència ETRS89 segons el Reial Decret 1071/2007 i expressades en el sistema de referència de coordenades de les dades. L'extensió horitzontal de les dades es descriu en aquestes metadades en coordenades geogràfiques amb la longitud i latitud mínima i màxima de les cantonades del full derivat del MTN. És, per tant, un àmbit geogràfic aproximat. La sèrie recobreix el territori de Catalunya. L'extensió temporal es refereix a les dates del vol o vols a partir dels quals s'ha elaborat l'ortofoto. Durant el període de transició establert al Reial Decret 1071/2007 per passar del sistema de referència ED50 al sistema ETRS89, l'ortofoto estarà disponible en ambdós sistemes. Fitxer d'imatge MrSID amb factor de compressió 10.

Figura 14, Extensió geogràfica – Font:Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Un cop visualitzades les dades, el programari ofereix la possibilitat de descarregar el conjunt de metadades, existeixen diverses maneres per efectuar la baixada:

La primera opció consisteix en descarregar les metadades, a partir dels següents símbols de descàrrega, situats el costat del títol del registre, en el llistat de resultats.

1. Clicant el primer botó, s'accedeix a l'enllaç a una pàgina web on figuren les metadades completes en vista XML, permet descarregar la informació tant de les metadades del registre com del elements de l'esquema XML. Veure (Figura 16, "**Vista XML**").
2. Seguidament en el següent botó s'observa un mateix enllaç que la imatge 1, però amb la diferència que només s'inclouen el títol, resum, paraules claus i altres aspectes.
3. El format de descàrrega és en **PDF**.

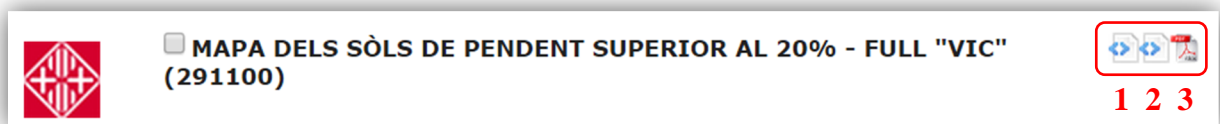


Figura 15, Botons de descarrega – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

```
</gmd:hierarchyLevel>
<gmd:contact>
  <gmd:CI_ResponsibleParty>
    <gmd:individualName>
      <gco:CharacterString>Àrea d'Urbanisme i Activitats</gco:CharacterString>
    </gmd:individualName>
    <gmd:organisationName>
      <gco:CharacterString>Ajuntament de Vic</gco:CharacterString>
    </gmd:organisationName>
    <gmd:contactInfo>
      <gmd:CI_Contact>
        <gmd:phone>
          <gmd:CI_Telephone>
            <gmd:voice>
              <gco:CharacterString>+34 93 886 21 00</gco:CharacterString>
            </gmd:voice>
          </gmd:CI_Telephone>
        </gmd:phone>
        <gmd:address>
          <gmd:CI_Address>
            <gmd:deliveryPoint>
              <gco:CharacterString>Plaça de Don Miquel de Clariana, 5</gco:CharacterString>
            </gmd:deliveryPoint>
            <gmd:city>
              <gco:CharacterString>Vic</gco:CharacterString>
            </gmd:city>
            <gmd:administrativeArea>
              <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
            </gmd:administrativeArea>
            <gmd:postalCode>
              <gco:CharacterString>08500</gco:CharacterString>
            </gmd:postalCode>
            <gmd:country>
              <gco:CharacterString>Catalunya</gco:CharacterString>
            </gmd:country>
            <gmd:electronicMailAddress>
              <gco:CharacterString>urbanisme@vic.cat</gco:CharacterString>
            </gmd:electronicMailAddress>
          </gmd:CI_Address>
        </gmd:address>
      </gmd:CI_Contact>
    </gmd:contactInfo>
  </gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:contact>
```

Figura 16, Metadades en Vista XML – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

La segona opció permet a l'usuari mitjançant la selecció del recurs oportú, la possibilitat d'exportar les metadades en **ZIP**, **TXT** o imprimir a **PDF**. Clicar a l'opció “*accions sobre la selecció*”.

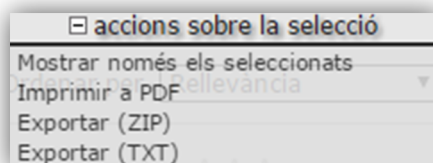


Figura 17, Accions sobre la selecció – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.3.2 DADES PER A DESCARREGAR

En funció dels privilegis que s'han establert per a cada registre, i quan estigui present aquest botó, el recurs es pot descarregar.

El procés de descàrrega és ràpid i senzill, clicarem a l'enllaç “*Dades per a descarregar*” o bé fem ús de l'enllaç, en la secció específica de les metadades sobre la informació de distribució.

2.3.3 MAPA INTERACTIU

El servei de visualització de mapes permet agregar el visor serveis WMS al recurs registrat en el catàleg. Quan es mostra aquest botó (Mapa Interactiu), el servei està operatiu per ser afegit al display inicial.

Clicarem a l'enllaç “*Mapa Interactiu*”. Si el servei conté més d'una capa d'informació, seleccionarem una a una les capes que es vulguin visualitzar.

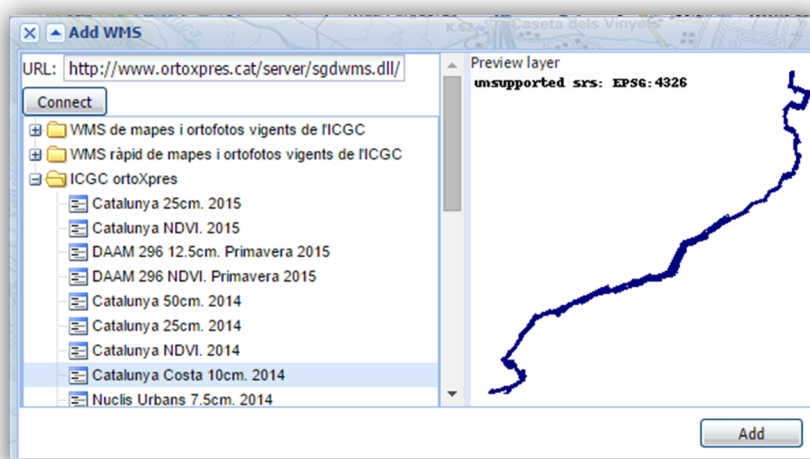


Figura 18, Afegir WMS – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

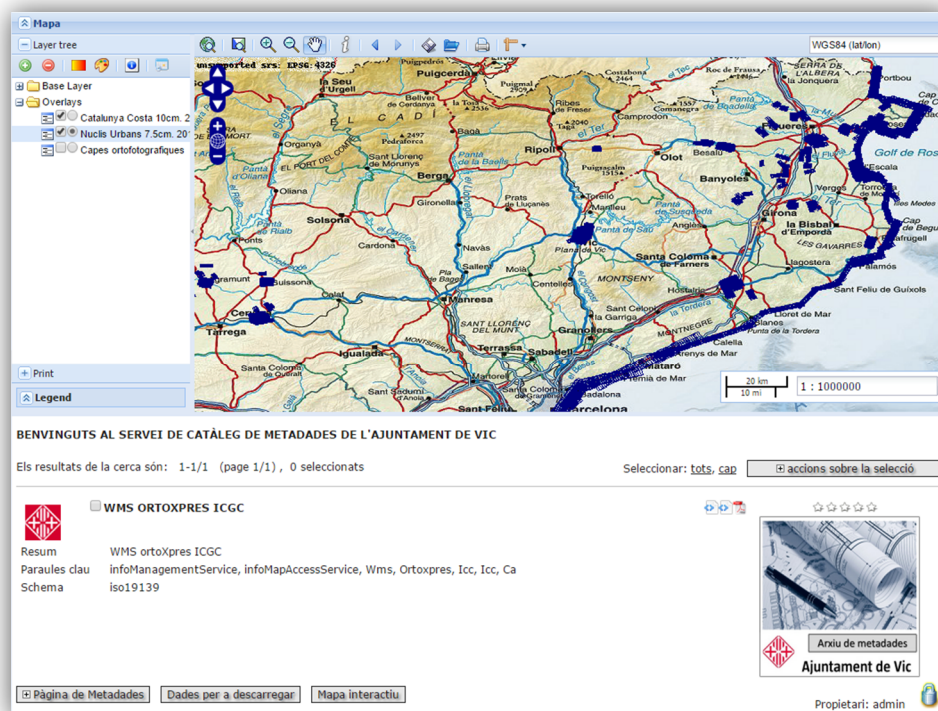


Figura 19, Mapa interactiu – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.3.4 PREVISUALITZACIÓ GRÀFICA

Hi ha una previsualització gràfica del contingut dels recursos per avaluar correctament la seva utilitat. Es disposen de dues imatges de previsualització, mitjana i gran, anomenades Thumbnails. Per defecte s'ha escollit una mateixa imatge de visualització acord amb el disseny gràfic del catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic.



Figura 20, Thumbnail del Catàleg – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Veure el subapartat 2.5.1 “Elaboració de metadades” per observar com carregar els thumbnails dels registres catalogats.

2.4 PERFIL DE METADADES

Una vegada hem pogut accedir a visualitzar, analitzar i descarregar els registres de metadades, procedim a descriure el Perfil de metadades del catàleg de l'ajuntament de Vic.

Per a la catalogació de nous registres de metadades s'ha dut a terme un perfil de metadades acord amb les característiques tècniques i especificacions que descriuen els recursos (projectes, arxius i fitxers diversos) inclosos en l'**Àrea d'Urbanisme i Activitats**.

L'objectiu d'aquest esquema XML consisteix en documentar totes les descripcions i característiques tècniques, amb eficiència i a un gran nivell de detall, de tots els recursos esmentats anteriorment, mitjançant una bona catalogació.

2.4.1 DESCRIPCIÓ DE LES METADADES

El **Perfil de metadades de l'ajuntament de Vic** és un esquema basat en el perfil de metadades de l'**IDEC** (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya), en els estàndards internacionals **ISO 19.115**, **ISO 19.119** i **ISO 19.139**, i directrius acord a la **Directiva INSPIRE**.

Aquest perfil proporciona informació relacionada amb la identificació, manteniment i restriccions, extensions temporals i espacials, representació i informació espacials, sistema de referència, qualitat de les dades i distribució del recurs catalogat.

També inclou informació pròpies de les metadades, característiques sobre el catàleg i informació sobre el mateix perfil d'aplicació.

El perfil de metadades s'organitza en seccions o blocs d'informació. A continuació les anomenem:

- **Metadades**
- **Identificació**
- **Manteniment**
- **Restriccions**
- **Informació espacial**
- **Sistema de referència**
- **Distribució**
- **Qualitat de les dades**
- **Perfil de l'aplicació**
- **Catàleg**
- **Informació de contingut**
- **Ubicació del recurs (estesa)**

A continuació descrivim les seccions més destacades en la consulta i catalogació d'un registre de metadades.

METADADES

La secció de metadades conté informació sobre el propietari de les metadades i especificacions tècniques sobre les mateixes. Per a cada registre es preveu d'un **Identificador Universal (UUID)** o identificador del fitxer, **idioma**, **data de l'última modificació** i **l'estàndard de metadades** i **nom de la versió** del registre. A més a més s'inclou informació sobre l'autor de les metadades responsable del registre; en aquest cas el servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic, el punt de contacte i l'autor de les metadades en la majoria de registres catalogats, pertany el mateix ens públic.

METADADES

Identificador del fitxer de metadades: d0674127-2845-4e6b-a922-8a396f07a5b3

Idioma de la metadada: Catalan; Valencian

Codificació: :

Identificador del pare: :

Nivell jeràrquic: Servei

Codi de l'àmbit (gmd:MD_ScopeCode):

Nom del nivell jeràrquic

Nom del nivell jeràrquic: 2015-05-29T23:08:49

Data de creació de la metadada: ISO 19119:2005/Amd.1:2008 Geographic Info

Nom de l'estàndard de metadades: IS

Versió de l'estàndard de metadades:

Figura 21, Especificacions tècniques – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Contacte

Nom individual: Àrea d'Urbanisme i Activitats

Nom de l'organització: Ajuntament de Vic

Càrrec: Usuari

Rol:

Informació de contacte

Contacte

Telèfon

Número de telèfon: +34 93 886 21 00

Número de telèfon:

Número de fax:

Adreça

Adreça

Punt de lliurament: Plaça de Don Miquel de Clariana, 5

Punt de lliurament: Vic

Ciutat: Barcelona

Àrea administrativa: 08500

Codi postal: Catalunya

País: Catalunya

Adreça electrònica: urbanisme@vic.cat

Adreça electrònica:

Lloc web

Recurs en línia

Enllaç

URI: http://urbanisme.vic.cat

Protocol: Adreça web (URL)

Perfil de l'aplicació: Portal d'Urbanisme de Vic

Nom del recurs: Accés a la pàgina web del departament d'Urbanisme (ajuntament de Vic)

Descripció:

Funció: Informació

Horari d'atenció: De dilluns a divendres de 9:00h a 14:00h

Instruccions de contacte: Les visites amb els tècnics cal fer-les en hores

Figura 22, Autor de les metadades – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

IDENTIFICACIÓ

Aquesta secció inclou informació de la citació del recurs (**títol**, **dates de creació o publicació**, **edició**, **format de representació**), el **resum**, el **propòsit** i l'**estat** actual del recurs. Veure les (Figures 23, 24 i 25) de la pàgina 16.

Figura 23, Informació d'identificació – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Seguidament aquest bloc conté informació sobre la persona o organisme responsable de les dades anomenat “**persona de contacte**” com per exemple el propietari de les dades, creador, distribuïdor, publicador, etc. A més a més proporciona informació sobre el **manteniment** del recurs.

Figura 24, Punt de contacte – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

S'inclouen també en aquesta secció elements per a **paraules clau** i per descriure **restriccions** en d'**accés** i **ús** de les dades, tot seguit es pot informar de la seva **representació espacial** com a dada (vectorial, ràster, taula de text, etc.)

Figura 25, Paraules clau, restriccions i representació espacial – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

La secció d'identificació proporciona característiques tècniques sobre l'**escala** (denominador), el **idioma** del recurs, **codificació** de caràcters utilitzats i **codis** de la categoria del tema.

▼ Escala equivalent

Denominador d'escala * (Suggeriments:)

Idiomes *

Codificació

Codi de categoria del tema *

Figura 26, Escala, idioma, codificació i codis – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Seguidament, en aquest bloc es defineix tan l'**extensió temporal** com l'**extensió espacial**. L'extensió temporal s'implementa mitjançant les dates d'inici i final de validació de dades.

▼ Extensió ☒

▼ Extensió temporal

Posició inicial *

► ...

Posició final *

► ...

Figura 27, Extensió temporal – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

La extensió espacial d'una àrea d'interès es descriu a través de coordenades geogràfiques en el sistema de referència: WGS84, EPSG:4326 projecció: WGS84. Es pot afegir d'**informació complementària** com a text lliure per complementar la descripció del recurs.

▼ Extensió ☒

▼ Coordenades limits

WGS 84

Coordenada limit al nord

Coordenada limit a l'oest

Coordenada limit al sud

Coordenada limit a l'est

Mapa de l'àrea de Vic i rodors.

Informació adicional

Qualsevol altre informació per descriure el conjunt de dades

Figura 28, Extensió espacial – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

MANTENIMENT

El bloc de manteniment conté informació sobre **l'abast i la freqüència de les tasques d'actualització** emprades tant a metadades com a dades o serveis dels recursos catalogats.

Figura 29, Manteniment – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

RESTRICCIONS

Aquesta secció proporciona informació sobre les **restriccions en l'ús del recurs** ja siguin de caire **legal**, per termes de **seguretat** o qualsevol altre tema en la **protecció, conservació i explotació de dades**.

Figura 30, Restriccions – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

SISTEMA DE REFERÈNCIA

El bloc de sistema de referència defineix les metadades corresponents per **definir el sistema de referència espacial** utilitzat per un determinat recurs. Aquesta secció conté un element per identificar el nom del sistema de referència emprat. Si utilitzem el **formulari avançat** ens permetrà afegir més detalls en relació a la **projecció de les dades, el·lipsoide i datum**. No cal mencionar l'identificador del sistema si establim aquesta informació.

Figura 31, Sistema de referència – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

DISTRIBUCIÓ

Aquesta secció proporciona elements de metadades per **accedir** a altres **recursos online** útils i **disponibles en xarxa**. Els elements de distribució permeten l'accés online utilitzant una direcció URL o esquema de direccions similar, proporciona el protocol per a la correcta connexió per **accedir a les dades geogràfiques** o a qualsevol altres tipus de document digital fent ús de la **funció de descàrrega**.

El catàleg de metadades dona la possibilitat d'enllaçar un conjunt de metadades amb un **servei de “mapes”** definits mitjançant un **recurs online** i visualitzar-lo de forma interactiva.

▼ **Distribució**
Format de distribució ⓘ

▼ **Distribuïdor** ⓘ

▼ **Distribuïdor**

▼ **Contacte del distribuïdor**

▼ **Grup responsable**

Nom individual ⓘ

Nom de l'organització ⓘ

Càrrec ⓘ

▼ **Informació de contacte** ⓘ

Rol *

▼ **Procés de comanda** ⓘ

▼ **Procediment estàndard de comanda**

Tarifes ⓘ

Data prevista de disponibilitat de les dades ⓘ

Instruccions per a la comanda ⓘ

Temps de lliurament ⓘ

Procés de comanda ⓘ

▼ **Format de distribució** ⓘ

▼ **Format**

Nom *

Versió *

Número d'actualització ⓘ

Especificació ⓘ

Tècnica de descompressió de l'arxiu ⓘ

Format de distribució ⓘ

Format de distribució ⓘ

▼ **Opcions de transferència** ⓘ

▼ **Opcions de transferència digital**

Unitat de distribució ⓘ

Volum de transferència ⓘ

Recurs en línia ⓘ

Fora de línia ⓘ

Opcions de transferència ⓘ

Distribuïdor ⓘ

Opcions de transferència ⓘ

Figura 32, Distribució – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

QUALITAT DE LES DADES

Seguidament en la secció de qualitat de dades ens proporciona un conjunt d'elements a emplenar que ofereixen una **informació general** sobre la **qualitat de les dades**. Descriuen diferents nivells de jerarquia de qualitat de dades, **sèries de dades**, **entitats**, **atributs**, **processos**, **metodologia**, **elaboració**, etc.

Es pot mencionar la **font o origen d'entrada de les dades** i una **explicació general dels processos de producció** efectuats per a la creació de recurs. Veure la (Figura 33, “Qualitat de les dades”).

Qualitat de les dades

- Àmbit**
 - Nivell jeràrquic: Conjunt de dades
 - Extensió
 - Descripció del nivell
 - Informe: Exactitud posicional externa absoluta (gmd:DQ_AbsoluteExternalPositionalAccuracy)
- Llinatge**
 - Descripció: Informació de qualitat no quantitativa sobre el llinatge de les dades especificades en l'àmbit
- Pas del procés**
 - Descripció: Descripció de l'esdeveniment, dins del procés d'elaboració de la dada, especificat pel seu àmbit. Informació sobre un
 - Justificació
 - Data i hora
 - Processador
- Font**
 - Descripció: Informació sobre la font documental
 - Denominador d'escala
 - Sistema de referència de la font
 - Cita de la font**
 - Extensió de la font
 - Pas de la font
 - Font
- Pas del procés**
 - Descripció
 - Justificació
 - Data i hora
 - Processador
 - Font
 - Pas del procés
 - Font

Informació de la qualitat de les dades

Figura 33, Qualitat de les dades – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.5 GESTIÓ DE METADADES

En aquest apartat es mostrarà el procés d'inserció de registres de metadades dels recursos catalogats. El servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic ofereix un **editor online** com a eina avançada **d'inserció de metadades**, en base a documents **XML**. L'usuari utilitzarà el **perfil de metadades de l'ajuntament de Vic**, per afegir dades d'informació tècnica i descriptiva (metadades) dels fitxers registrats.

2.5.1 ELABORACIÓ DE METADADES

Per l'elaboració d'un **nou registre de metadades**, prèviament s'ha d'estar registrat com a “*Perfil Administrador*”, aquest perfil recau el privilegi d'**editor del catàleg**.

1. Introduir el nom d'usuari i contrasenya i clicar en “**Iniciar Secció**”. Veure (*Figura 1*, “*Iniciar sessió*”) de la pàgina 4.
2. En la pàgina d'inici, obrir la **pestanya d'administració**.
3. Seleccionar “**Nova metadata**” en l'apartat “*Metadades & Plantilles*” de la llista d'opcions de la pàgina d'administració.



Figura 34, Nova metadata – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

4. En la casella “**Plantilla**” escollir l'opció → (*iso 19.139*) **Perfil Ajuntament de Vic**
Seguidament seleccionar en la casella “**Grup**” → **Metadades del Catàleg**

Figura 35, Creació d'un registre – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

A partir de la plantilla seleccionada, es mostrarà un formulari de metadades nou, a punt per emplenar. El catàleg permet visualitzar i editar metadades utilitzant: **vista predefinida simple**, **seccions** o **blocs** d'informació, **grups** acord amb l'estàndard **ISO** (Mínim, nucli o complet) i visualització de les metadades en format XML (elements en forma d'arbre).

Es recomana l'ús de la **vista predefinida per blocs d'informació**, a l'hora d'editar un registre de metadades en el formulari. Per visualitzar el contingut global, una vegada finalitzada la catalogació, seleccionar la **vista predefinida simple**.

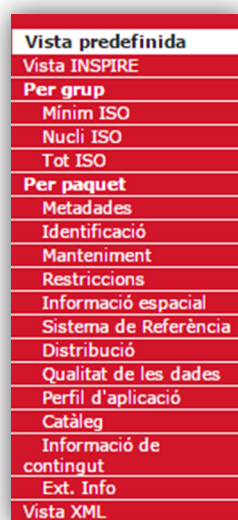


Figura 36, Vistes del formulari – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

Cal identificar les instruccions bàsiques de captura i edició d'elements o etiquetes en la plantilla de metadades.

- Existeixen elements **obligatoris** [*], **opcionals** [x], i/o **repetitius** [+]. Alguns elements amb el signe [+] són opcionals sense la necessitat de ser repetitius, s'identifiquen de tal manera que els quadres no es troben despleats.

Figura 37, Tipus d'elements – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

- Addicionalment, es troba una **definició estàndard** per a cada un dels camps. Es pot prémer sobre el nom de l'element per accedir a aquesta informació. Apareix la condicionalitat de l'element, per exemple “obligatori”. Veure (Figura 38, “Definicions del elements”), de la pàgina 23.

The image shows a web form for metadata entry. It has a red vertical bar on the left. The form is divided into sections:

- Forma de presentació**: Includes a dropdown menu labeled 'Mapa digital' and a text input field.
- Resum**: A section with a red border and a red box around the word 'mandatory'. It contains the text 'Breu descripció del contingut del(s) recurs(os)'.
- Propòsit**: A section with a text input field labeled 'Explicació de la finalitat per la qual s'ha desenvolupat el recurs'.

Figura 38, Definicions dels elements – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

- Els elements de metadades poden ser de tipus “**text lliure**” representen un conjunt de caràcters alfanumèrics per tal d’escriure qualsevol cosa relacionada amb la casella corresponent, “**llistat desplegable**” seleccionar un domini de la llista o contenir formats estàndards per a incloure (dates, URL, serveis WMS, enllaços host, etc).

Recordi emplenar les metadades acord amb la seva obligatorietat i les recomanacions definides en els exemples de catalogació aportats. Els elements mínims per registrar un recurs es basen en les seccions: **Metadades, Identificació, Distribució, Sistema de referència i Qualitat de les dades**. Quan el procés estigui finalitzat prémer “*Salvar*” o “*Salvar i tancar*”.

INTRODUCCIÓ DE METADADES EN CAMPS OBLIGATORIS I OPCIONALS

Segueixi les instruccions següents per a registrar camps identificats com obligatoris [*] i recomanats (opcionals).

Títol*: Sota el camp **informació d’identificació**, escriure el **nom del recurs** catalogat, text lliure que apareix per defecte.

Data*: Indicar la **data exacte de creació, publicació i revisió** del recurs.

Forma de presentació: Especificar el tipus de presentació, per exemple: **digital, copia en paper, taula**, etc.

Resum*: Escriure una **breu descripció tècnica i descriptiva** del registre catalogat.

Propòsit: Introduir un petit resum acord amb els **objectius** pels quals s’ha desenvolupat el fitxer.

Estat: Especificar l’estat del registre entre les següents opcions: complet, arxiu històric, obsolet, en curs, requerit o en desenvolupament.

Punt d'accés: **Valors omplerts per defecte**, introduir informació sobre el punt d'accés, nom d'organització, correu electrònic, etc.

Freqüència d'actualització i manteniment*: Especificar la freqüència amb la qual espera que es facin canvis després de publicar la versió inicial.

Paraules claus descriptives: Introduir les paraules clau que descriguin el recurs. També es poden especificar el tipus de paraula clau (lloc, tema, temporal, etc.).

Restriccions d'accés: Introduir restriccions d'accés, com el copyright, marca registrada, etc. per garantir la privacitat i propietat intel·lectual.

Restriccions d'ús: Introduir restriccions d'ús per garantir la protecció de privacitat i propietat intel·lectual.

Altres restriccions: Introduir altres restriccions per garantir la protecció de privacitat i propietat intel·lectual.

Representació espacial: Seleccionar de la llista el mètode utilitzat per a representar espacialment dades. Les opcions són: vector, ràster, taula de text, model estereoscòpic i vídeo.

Denominador d'escala*: Introduir el denominador d'escala del fitxer del recurs.

Idioma*: Per defecte, català.

Categoria temàtica*: Especificar les categories en base a la classificació del recurs.

Extensió temporal*: Introdueixi la data d'inici i final del període de validesa.

Extensió del límits geogràfics*: Introdueixi les coordenades geogràfiques del fitxer.

Informació addicional: Introdueixi qualsevol altra informació descriptiva sobre el recurs que pugui ajudar a l'usuari a entendre millor el seu contingut.

Informació de distribució: Introdueixi informació sobre el distribuïdor i altres opcions per obtenir el recurs.

Recurs en línia: Especificar informació sobre els recursos en línia del mapa, com per exemple a on es pot descarregar, etc. Aquesta informació ha d'incloure un enllaç, una descripció del recurs i el tipus d'enllaç (protocol).

Informació del sistema de referència: Introdueixi informació sobre el sistema de referència del recurs. El catàleg utilitza **codis EPSG** que són números associats amb definicions de sistemes de referència, per exemple, l'EPSG:4326 correspon el sistema de referència WGS84 amb coordenades geodèsiques i l'EPSG:32631 correspon a la projecció UTM, fus 31N en

WGS84. Utilitzant el **formulari avançat**, es poden afegir més detalls a l'hora de definir la **projecció de les dades, el·lipsoide i datum**.

Qualitat de les dades: Proporcionar una explicació general dels processos de producció (l·linatge) utilitzats per a la creació de dades.

Autor de les metadades*: **Valors omplerts per defecte.** Proporciona informació sobre l'autor de les metadades, incloent-hi el nom de la persona o àrea, organització, rol i qualsevol altra informació del contacte disponible.

CARREGAR MOSTRA GRÀFICA (THUMBNAIL)

Abans de finalitzar el nou registre de metadades s'han de carregar les imatges gràfiques que representen el registre (thumbnails). Per defecte s'ha escollit una imatge acord amb el logo de l'ajuntament de Vic, es mostra el següent procediment.

1. Ens hem de situar a **la pàgina per defecte** (formulari) quan accedim a la creació d'un conjunt de metadades.
2. Prémer a la capçalera inicial el botó “**Altres accions**” i seleccionar l'opció “**Vista prèvia**”.

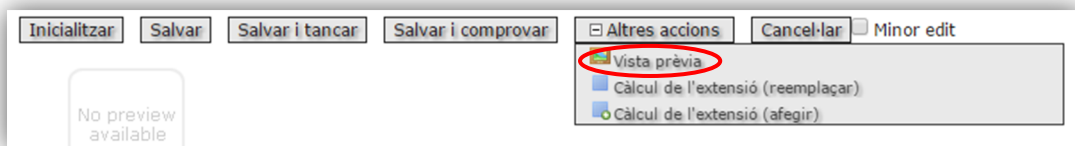


Figura 39, Vista prèvia – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

3. Per a carregar les dues imatges a la vegada clicar a “**tria fitxer**” en la pestanya “**Vista prèvia gran**”, escollir la imatge elaborada per defecte i per últim clicar sobre “**Afegir**”.



Figura 40, Thumbnail – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

VISUALITZACIÓ D'UN SERVEI WMS

Per a la visualització d'un servei de mapes WMS mitjançant el propi aplicatiu, caldrà efectuar els següents passos:

1. Situar-se en l'editor del nou registre catalogat. Cercar el boc d'informació **“Distribució”**.
2. Un cop hi accedim, emplenar els següents elements ubicats en **“Opcions de transferència”** → **“Recurs en línia”**:
 - **Enllaç URL del servei WMS** corresponent
 - **Protocol: “Serveis de Mapes OGC-WMS”**

Figura 41, Servei WMS – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

CARREGAR RECURSOS

Per carregar un recurs mitjançant el propi aplicatiu, caldrà efectuar els següents passos:

1. Situar-se en l'editor del nou registre catalogat. Cercar el boc d'informació **“Distribució”**.
2. Un cop hi accedim emplenar els següents elements ubicats en **“Opcions de transferència”** → **“Recurs en línia”**:
 - **Protocol: “Arxiu per la descàrrega”**
3. Carregar el recurs clicant el botó **“Carregar arxiu”** (Mida màxima 100 Mb).

Figura 42, Carrega arxiu – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

VALIDACIÓ DE LES METADADES

Abans de tancar el formulari d'edició del nou registre de metadades, cal validar tot l'arxiu el complet per garantir que s'han inclòs aquells camps obligatoris en el conjunt d'elements.

Prémer a “**Salvar i comprovar**” per a observar si hi ha un camp obligatori no afegit.

Se'ns mostrarà un report amb aquells camps que cal afegir en el cas que la validació no fos correcte.

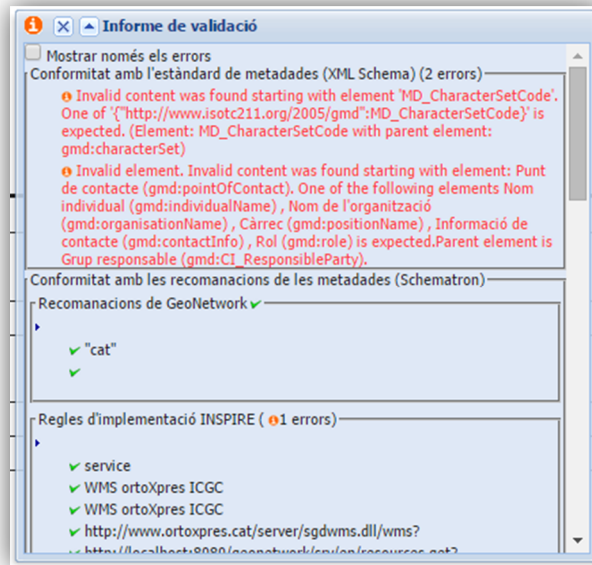


Figura 43, Informe de validació – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

GUARDAR EL REGISTRE

Utilitzar els botons de “**Salvar**”, “**Salvar i tancar**” i “**Salvar i comprovar**” per a guardar les metadades en el catàleg, a més a més, es pot guardar el fitxer en una carpeta externa. Si es troba en la pantalla d'edició del formulari, prémer a “**Vista XML**”. Cal copiar el text del contingut i enganxar-lo com a document XML en una ubicació remota..

2.5.2 EDICIÓ DE METADADES

Per a poder editar un registre de metadades en el catàleg un cop inserit, caldrà registrar-se com a “*Perfil Administrador*”.

1. Primerament cerca el recurs que es vol **modificar** en la pàgina situada a l'administrador, “*Les meves metadades*”.
2. Seleccionar “**Editar**” el registre seleccionat.
3. Una vegada s'hagin fet les modificacions i actualitzacions oportunes, prémer a “**Salvar**” o “**Salvar i comprovar**”. Veure (Figura 44, “*Registre d'un recurs*”).

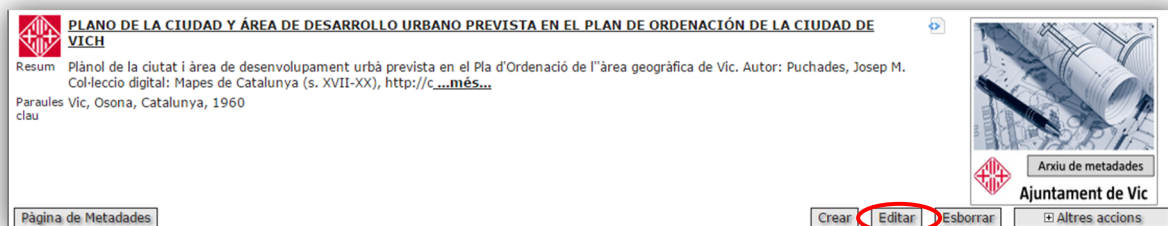


Figura 44, Registre d'un recurs – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.5.3 PUBLICACIÓ DE METADADES

La publicació de les metadades es realitza mitjançant dues tasques: assignar el registre de metadades per una categoria; i establint els privilegis d'accés. Per a poder gestionar la publicació de les metadades cal registrar-se com a “*Perfil Administrador*”.

CATEGORIA

Les categories són classificacions per temàtica o contingut d'informació que permeten cerques ràpides el servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic.

Es pot assignar una o més categories en funció de la temàtica del registre.

1. Ens situarem en un dels recursos que es vol assignar una categoria. Cercarem a les metadades corresponents prémer a “*Altres opcions*” i seleccionar “*Categories*”.
2. A continuació seleccionar en el llistat de categories i clicar les més adients acord el registre. Prémer el botó “*Enviar*” per guardar la selecció.

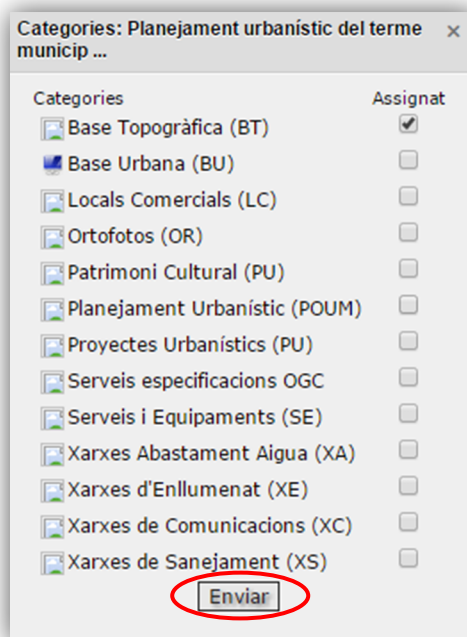


Figura 45, Categories – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

PRIVILEGIS

Una vegada els registres de metadades s'han emplenat, és necessari assignar privilegis d'accés.

1. Ens situarem en un dels recursos que es vol assignar una categoria. Cercarem les metadades corresponents, prémer en “*Altres opcions*” i seleccionar “*Privilegis*”.
2. Seguidament es pot observar el formulari de privilegis que defineix quines funcions són accessibles als diferents grups d'usuaris. Les funcions disponibles són:
 - **Publicar:** Els usuaris del grup seleccionat podran veure les metadades obtingudes en les cerques.
 - **Descarregar:** Els usuaris del grup seleccionat podran baixar els fitxers associats amb el recurs catalogat.
 - **Mapa interactiu:** Els usuaris del grup seleccionat podran visualitzar les dades d'un servei de mapes web “WMS”.
 - **Destacat:** Les metadades destacades es presenten en la pàgina principal del catàleg.
 - **Notificar:** S'envia un correu de notificació quan el recurs és descarregat.
 - **Editar:** Quan es selecciona, els editors del grup en qüestió poden editar el registre de metadades.
3. Per defecte cal definir l'accés als privilegis acord amb l'establert. El *Perfil d'usuari registrat*, ha d'accedir a la consulta i descàrrega de metadades, i visualització i baixades de recursos cercats. S'habilitaran **tots** els privilegis a aquest perfil juntament amb el grup assignat a les metadades, en aquest cas “*Exemples de registres catalogats*”. Prémer el botó “*Enviar*” per guardar la selecció.

Grups	Publish	Descarregar	Mapa interactiu	Destacat	Editar	Notificar		
Tot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Tots	Esborrar tots
Intranet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Tots	Esborrar tots
Usuari registrat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			Tots	Esborrar tots
Exemples de registres catalogats	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tots	Esborrar tots
Metadades del Catàleg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tots	Esborrar tots
Plantilla Ajuntament de Vic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tots	Esborrar tots

Enviar

Figura 46, Privilegis – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.5.4 INCORPORACIÓ DE METADADES DES D'UN ARXIU XML

És possible crear un nou registre de metadades mitjançant una eina d'inserció de metadades XML en el servei de catàleg de metadades. Aquesta eina permet la importació d'un registre de metadades en format XML. Cal destacar que les metadades han de complir acord els estàndards utilitzats pel servei de catàleg.

1. Introduir el nom d'**usuari i contrasenya** per iniciar el servei de catàleg.
2. Clicar a l'enllaç situat a les opcions de l'administrador "***Inserir metadades XML***".
3. Situar-se el botó "***Afegir***" per a carregar un arxiu XML o utilitzar l'editor de text per enganxar el contingut d'un arxiu.
4. Seleccionar el tipus d'arxiu: "***XML***".
5. Triar l'opció "***Metadada***" en el tipus de metadada o "***Plantilla***" si es volgués incloure un nou esquema de metadades.
6. Afegir l'opció "***Generar UUID per les metadades inserides***" en l'apartat accions d'importació. Per defecte seleccionarem "***cap***" en la fulla d'estil.
7. Si es necessari prémer l'opció "***Validar***" en base a l'esquema del perfil de metadades de l'ajuntament de Vic.
8. Seleccionar el grup d'usuaris "***Metadades del Catàleg***", "***Exemples catalogats***" o "***Plantilla ajuntament de Vic***".
9. Seleccionar la categoria en què és classificat. Escollir entre: "***Base topogràfica, Projectes urbanístics, etc.***".
10. Finalment fer clic a "***Inserir***" per importar el registre.

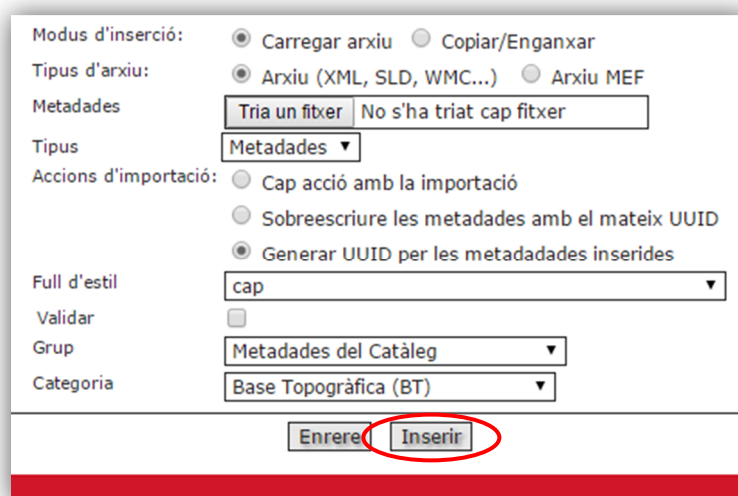
Aquesta imatge mostra una interfície web per a la inserció de metadades XML. El formulari està organitzat en columnes i inclou diversos controls: botons de radio per a 'Modus d'inserció' (Carregar arxiu i Copiar/Enganxar), botons de radio per a 'Tipus d'arxiu' (Arxiu XML, SLD, WMC... i Arxiu MEF), botons 'Tria un fitxer' i 'No s'ha triat cap fitxer' per a 'Metadades', un menú desplegable per a 'Tipus' (Metadades), botons de radio per a 'Accions d'importació' (Cap acció amb la importació, Sobre escriure les metadades amb el mateix UUID i Generar UUID per les metadades inserides), un menú desplegable per a 'Full d'estil' (cap), un checkbox per a 'Validar', un menú desplegable per a 'Grup' (Metadades del Catàleg) i un menú desplegable per a 'Categoria' (Base Topogràfica (BT)). Al final del formulari hi ha dos botons: 'Enrere' i 'Inserir', amb aquest últim destacat per un cercle vermell.

Figura 47, Inserir metadades XML – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.6 TASQUES D'ADMINISTRACIÓ

El software del servei de catàleg de metadades permet realitzar i accedir a diferents funcionalitats del propi aplicatiu vinculades amb les tasques d'administració. Per accedir-hi, prèviament hem d'estar registrats com a “*Perfil administrador*”.

METADADES & PLANTILLA

Aquest apartat serveix per a la **creació, edició, publicació i gestió** de **metadades** incloses en el repositori. Destaquem les dues tasques més essencials, esmentades anteriorment en l'apartat 2.5 “*Gestió de metadades*”.

- **Nova metadada:** Aquesta tasca serveix per a la creació de nous registres de metadades en base el perfil de metadades de l'ajuntament de Vic.
- **Les meves metadades:** La funció d'aquesta tasca consisteix en gestionar totes les metadades que es localitzen en el servei de catàleg. Permet modificar qualsevol registre editant i actualitzant les seves dades.
- Existeixen altres funcionalitats com “**Afegir un esquema/perfil de metadades**”, “**Actualitzar un esquema/perfil de metadades**”, “**Esborrar un esquema/perfil de metadades**”, “**Ordenar plantilles**” i “**Afegir plantilles i exemples**”. Aquestes tasques es basen en les funcionalitats pròpies en inserir, modificar, esborrar i organitzar esquemes o perfils de metadades. A conseqüència de la implementació del perfil de metadades de l'ajuntament de Vic aquestes tasques quedaran en desús.

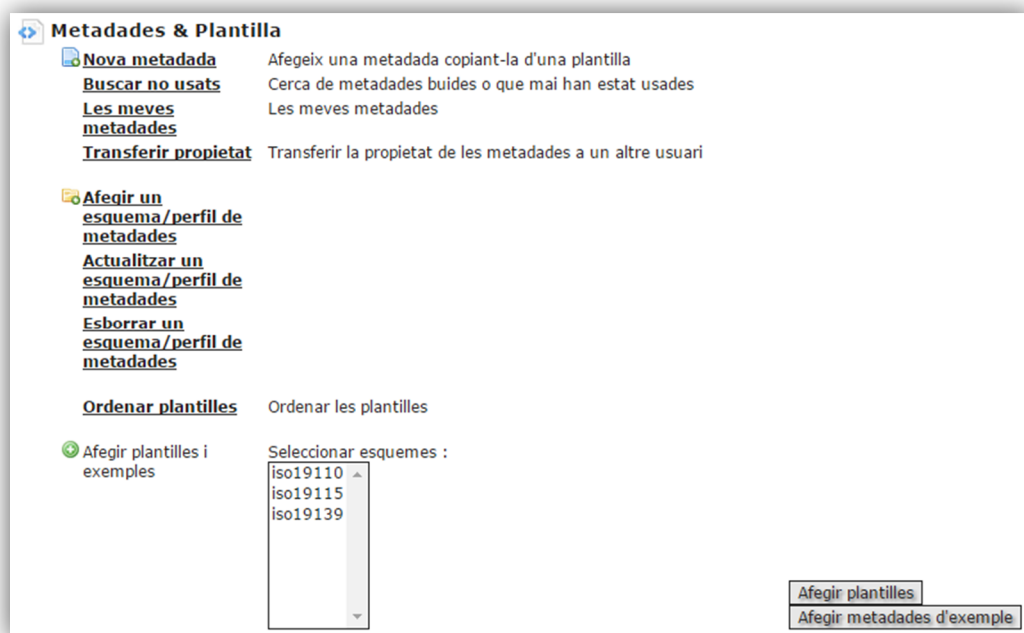


Figura 48, Metadades & Plantilla – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

IMPORTAR, EXPORTAR I RECOL·LECTAR

Les funcionalitats d'aquest servei s'organitzen en tres apartats:

- **Inserir metadades XML:** Aquesta tasca es caracteritza per permetre la importació d'un arxiu de metadades en format XML o MEF el catàleg de metadades, per observar l'ús i funcionalitat del servei veure el subapartat 2.5.4 *"Incorporació de metadades des d'un arxiu XML"*.
- **Importació batch:** La importació batch consisteix en importar col·leccions de metadades mitjançant arxius XML emmagatzemats en un directori local.
- **Administrar la recol·lecció i notificacions als objectius remots:** Aquestes dues tasques consisteixen en enllaçar i gestionar connexions entre altres serveis de localització per tal de dotar el catàleg de més registres. El servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic no disposa operatives aquestes tasques. Només s'inclourà en el repositori aquelles col·leccions de metadades pròpies del servei.

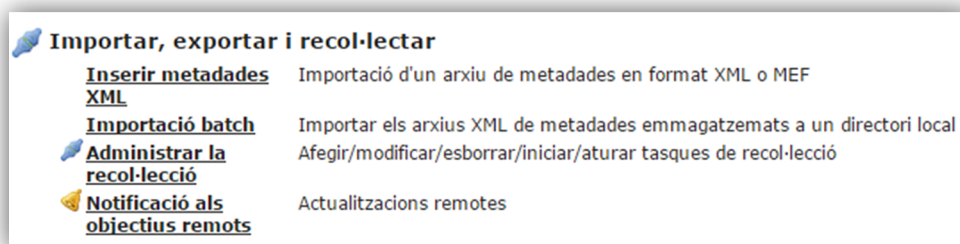


Figura 49, Importar, exportar i recol·lectar – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

CONFIGURACIÓ DEL CATÀLEG

- **Configuració del sistema:** Aquesta tasca és la més important a l'hora d'implementar els paràmetres del sistema. Ofereix la possibilitat de configurar diversos ajustaments: *Paràmetres del lloc*, *Paràmetres del servidor*, *Resultats de cerca de metadades*, *Configuració Multilingüe*, *Vista de metadades*, etc.
- **Servidor CSW:** Aquest apartat mostra la **configuració de les operacions CSW** que ofereix el servei de localització. L'objectiu d'aquestes operacions consisteix en oferir a l'usuari una forma remota d'accedir al servei de catàleg. Mitjançant peticions s'accedeix el servei per tal d'extreure qualsevol tipus d'informació relacionada amb el servei o els registres de metadades dels recursos.
- **Informació del sistema:** En aquesta secció mostra informació relacionada amb el catàleg, sistema operatiu, base de dades, etc.
- **Configuració del logo:** Permet carregar els logos propis del servei de catàleg
- **Metadata Formatter Admin:** Afegir fitxers d'estil i organització de llenguatge XML.

- **Search statistic:** Consisteix en un servei estadístic de cerques. Es visualitzen dades gràfiques i numèriques d'estadístiques procedents dels resultats de les consultes de cerca efectuades pels usuaris.

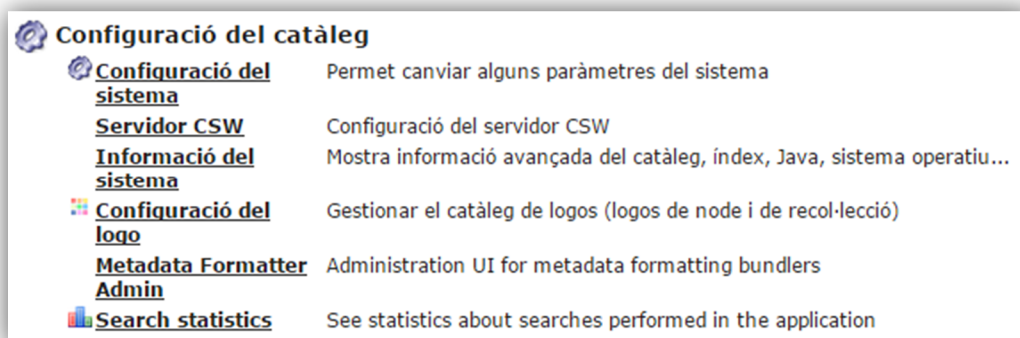


Figura 50, Configuració del catàleg – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

USUARIS I GRUPS

- **Canvi de contrasenya:** En funció del perfil registrat permet a l'usuari efectuar modificacions en el canvi de contrasenya.
- **Canviar la informació d'usuari:** Permet editar canvis en la informació de l'usuari registrat.
- **Gestionar usuaris:** S'estableixen els perfils d'usuaris juntament amb les restriccions procedents del rol assignat.
- **Gestionar Grups:** Aquesta tasca serveix per afegir, editar i esborrar els grups principals atribuïts a les metadades.

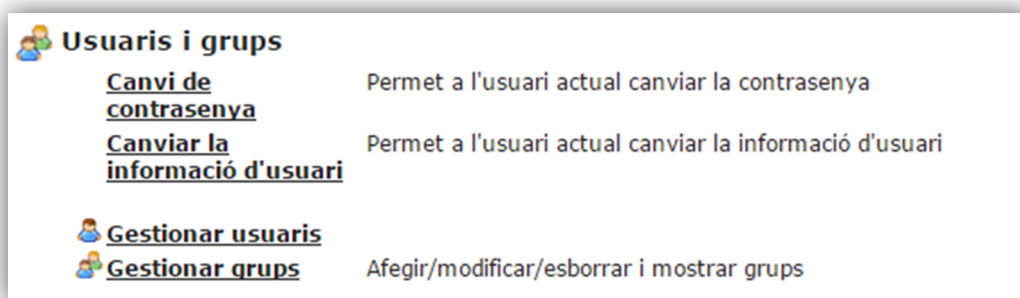


Figura 51, Usuaris i grups – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

TESAURUS I SISTEMES DE CLASSIFICACIÓ

- **Gestionar categories:** La funció de gestió de categories permet afegir, modificar i actualitzar les categories pròpies del servei.
- **Gestionar tesaurs:** Importació de paraules claus d'altres catàlegs.

- **Gestionar directoris:** Aquesta tasca consisteix en habilitar conjunts d'elements o parts d'una plantilla per ser inserida en una altra.

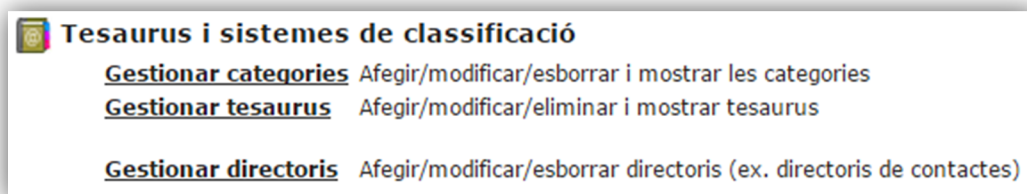


Figura 52, Tesaurs i sistemes de classificació – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

CONFIGURACIÓ DE L'ÍNDEX

Aquesta tasca permet regenerar i actualitzar el sistema de cerques per adaptar-se a les peticions de cerca.

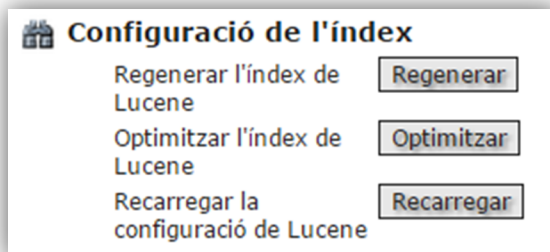


Figura 53, Configuració de l'índex – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

INTERNACIONALITZACIÓ

- **Internacionalització:** Aquesta funcionalitat permet realitzar traduccions de qualsevol tipus d'element (grups, categories, usuaris, operacions, etc.) corresponents el catàleg.
- **Testejar i18n:** Permet observar les funcionalitats actives de l'aplicatiu (tasques, serveis, connexions, etc.) mitjançant un test de consulta.

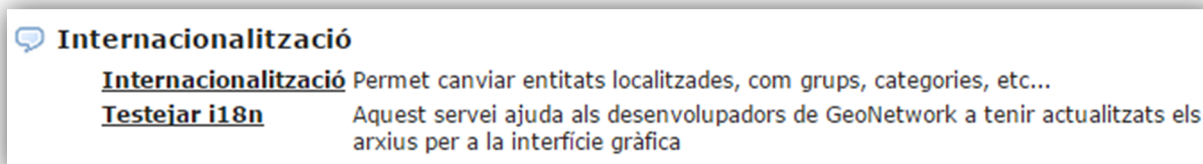


Figura 54, Internacionalització – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

2.7 ALTRES FUNCIONS

Per finalitzar el manual d'ús i funcionament farem menció a apartats secundaris amb enllaç des de la pàgina principal.

CONTACTEU-NOS

Servei de missatgeria pròpia del servei de localització per a contactar amb l'Àrea d'Urbanisme i Activitats de l'ajuntament de Vic.

Figura 55, Contacteu-nos – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

SOBRE

Informació vinculada amb el programari instal·lat “Geonetwork Opensource”: Propòsits, normatives i organismes relacionats.

Figura 56, Sobre – Font: Catàleg de Metadades – Edició: Pròpia

AJUDA

Accés el manual d'ús i funcionament del servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic.



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ENGINYERIA GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA

TREBALL FI DE GRAU

CREACIÓ D'UN NODE IDE PER A L'AJUNTAMENT DE VIC

“ANNEX II

PERFIL AJUNTAMENT DE VIC”

Projectista/es: Albert Rosa Expósito

Director/s: Juan Carlos González González

Codirector/s: Maria Amparo Núñez Andrés

Tutor extern: Josep Lluís Calabuig Font

Convocatòria: Juny/Juliol 2015

ÍNDEX

1	Introducció.....	2
2	Perfil Ajuntament de Vic	2
2.1	Contingut	2
2.1.1	Taula de Metadades	5
2.1.2	Taula d'Identificació.....	6
2.1.3	Taula de Manteniment	9
2.1.4	Taula de Restriccions.....	9
2.1.5	Taula d'Informació espacial	10
2.1.6	Taula de Sistema de referència.....	13
2.1.7	Taula de Distribució	13
2.1.8	Taula de Qualitat de les dades	14
2.1.9	Taula de Perfil de l'aplicació.....	16
2.1.10	Taula de Catàleg	16
2.1.11	Taula d'Informació de contingut	17
2.1.12	Taula d'Ubicació del recurs (estesa)	19
2.1.13	Llistat de codis.....	20

1 INTRODUCCIÓ

A continuació es presenta “l'*annex II Perfil de l'ajuntament de Vic*”. El propòsit d'aquest document consisteix en mostrar la constitució de subconjunt d'entitats i elements que formen el perfil de metadades realitzat per a l'ens públic.

Primerament mencionarem una breu descripció sobre l'àmbit d'aplicació, normatives legals, especificacions i estàndards que s'han portat a terme com a base de referència per a l'elaboració d'aquest esquema (plantilla tipus).

Seguidament, com a contingut principal d'aquest annex, tractarem els blocs o continguts d'informació que defineixen l'estructura del perfil de metadades.

2 PERFIL AJUNTAMENT DE VIC

El perfil de l'ajuntament de Vic pretén ser un formulari que contingui informació descriptiva i tècnica per a la catalogació dels recursos procedents de l'Àrea d'Urbanisme i Activitats.

A més a més, ha de ser l'eina essencial per a dur a terme correctament la implementació, gestió i manteniment del catàleg de metadades.

Sota aquestes premisses s'ha desenvolupat el perfil de metadades en visió a les següents normatives:

- Perfil de metadades de l'**IDEC** (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya)
- Estàndards internacionals **ISO 19.115, ISO 19.119 i ISO 19.139**.
- Directiva **INSPIRE**

2.1 CONTINGUT

La informació del perfil de metadades s'organitza en seccions o blocs d'informació: **Metadades, Identificació, Manteniment, Restriccions, Informació espacial, Sistema de referència, Distribució, Qualitat de les dades, Perfil de l'aplicació, Catàleg, Informació de contingut i Ubicació del recurs (estesa)**.

1. METADADES

Bloc que conté informació sobre el propietari de les metadades i especificacions tècniques sobre les mateixes.

2. IDENTIFICACIÓ

Secció d'informació amb els elements necessaris per a identificar el recurs que descriuen les metadades.

3. MANTENIMENT

Aquesta secció inclou informació relacionada amb l'abast i la freqüència de les tasques d'actualització i manteniment aplicades tant a les metadades com el propi recurs.

4. RESTRICCIONS

Bloc que inclou informació sobre les restriccions en l'ús del recurs en la protecció, conservació i explotació de dades.

5. INFORMACIÓ ESPACIAL

Secció d'informació que descriu entitats i elements sobre els mecanismes empleats per representar la informació espacial en el conjunt de dades que descriu un recurs. Aquest poden ser de tipus vectorial o quadrícula.

6. SISTEMA DE REFERÈNCIA

En aquest bloc d'informació s'inclou el sistema o sistemes de referència espacials i temporals empleats pel recurs catalogat.

7. DISTRIBUCIÓ

Secció que ens serveix per a dotar les característiques relacionades amb el distribuïdor del recurs, el format en què es distribueix i com s'obté.

8. QUALITAT DE LES DADES

Bloc d'informació que inclou una valoració general de la qualitat del recurs catalogat format per l'agregació de llinatge i dels informes dels diferents elements de qualitat. La informació sobre la qualitat de les dades pot incloure característiques sobre les fonts dels recursos i el procés productiu.

9. PERFIL DE L'APLICACIÓ

Secció que detalla especificacions i característiques sobre l'esquema de metadades del perfil de metadades de l'ajuntament de Vic.

10. CATÀLEG

En aquest bloc s'inclou informació relacionada amb dades descriptives corresponents al servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic.

11. INFORMACIÓ DE CONTINGUT

Aquesta secció serveix per a identificar la terminologia del conjunt de dades, tant en una cobertura com en un fitxer vectorial, per descriure'n el contingut.

12. UBICACIÓ DEL RECURS

Bloc d'informació que permet descriure la ubicació i accés en línia del recurs catalogat.

A continuació es presenten les taules amb les descripcions de cada secció amb la següent informació:

<i>Columna</i>	<i>Descripció</i>
Nom/Etiqueta	Nom de l'entitat o element de les metadades.
Definició	Descripció de l'element o entitat de metadades.
Obligatorietat	Aquest descriptor indica si l'element o entitat s'ha de registrar com a "Obligatori", si només s'ha de documentar en determinades circumstàncies "Condicional" o si es pot catalogar o no "Opcional".
Múltiple	Indicar el número màxim de valors que es poden repetir o iteracions dins d'un element o entitat de metadades. El valor <i>N</i> indica que no hi ha límit en el número d'iteracions.
Tipus/Domini	Especifica els tipus de valors que pot prendre un element.
Comentaris	Fan referència a aspectes i recomanacions de l'element.
Observacions	Fan referència a aspectes i recomanacions de l'element i el bloc de metadades.

2.1.1 TAULA DE METADADES

Metadades		1					
Nom / Etiqueta		Definició	Obligatori/etat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Identificador del fixer de metadades		Identificador únic pel fixer de metadades	Per defecte	-	Id. Aleatori	-	-
Data de creació de la metadada		Defineix la data exacte de creació	Per defecte	-	"AAAA-MM-DD" "HH-MM-SS"	-	-
Codificació		Format de transferència	Per defecte	-	UTF8: format de transferència UCS	-	-
Idioma de les metadades		Idioma utilitzat per a documentar les metadades	Obligatori	1	Llista de codis (gmtd:LanguageCode)	És obligatori indicar l'idioma de les metadades.	NOTA: Triar per defecte català . És pot classificar en METADADES o IDENTIFICACIÓ
Identificació anxiu pare		Fixer de metadades enllaçat com a pare	Opcional	1	títol metadada pare	S'ha d'afegir o actualitzar la informació del pare	-
Nivell jeràrquic		Àmbit d'aplicació de les metadades (informa del nivell d'abstracció del recurs que es documenta)	Opcional	N	Llista de codis (gmtd:MD_ScopeCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Nom del nivell jeràrquic		Nom del nivell jeràrquic	Opcional	N	Text lliure	-	-
Nom de l'estandard		Nom de l'estandard de les metadades	Opcional	1	Text lliure	-	NOTA: Per defecte apareix: ISO 19115:2003/19139
Versió de l'estandard		Versió de l'estandard de les metadades	Opcional	1	Text lliure	-	NOTA: Per defecte apareix: 1.0
URI del conjunt de dades		Enllaç per accedir a la ubicació de les metadades	Opcional	1	Text lliure	-	-
Altres idiomes		Definir altres idiomes vinculats	Opcional	N	Text lliure	-	-
Contacte		Grup responsable de la informació de les metadades	Condicional	N	Es obligatori afegir com a mínim un dels dos contactes: "Contacte" i/o "Autor de metadades"	Es pot definir els dos contactes per dotar de més informació.	NOTA: Per defecte apareix: Com a primera opció "contacte", si aplegem un altre contacte per defecte ens sortirà com "autor de metadades"
Rol		Identificació de l'individu segons la funció	Obligatori	1	Llista de codis (gmtd:CL_RoleCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Nom del contacte		Nom de l'individu	Opcional	1	Text lliure	-	-
Nom de l'organització		Entitat que representa les metadades descrites	Opcional	1	Text lliure	-	-
Càrrec		Càrrec de la persona responsable	Opcional	1	Text lliure	-	-
Informació de contacte		Informació necessària per permetre el contacte amb la persona responsable o amb l'organització	Condicional	1	Hi ha camps obligatoris a emplenar	És obligatori indicar "l'adreça electrònica" i "l'URL"	-
Número de telèfon		Números de telèfon per contactar amb la persona o l'organització	Opcional	N	Text lliure	-	-
Número de fax		Número de fax de la persona o l'organització responsable	Opcional	N	Text lliure	-	-
Adreça (Punt de lliurament)		Adreça postal per a la localització	Opcional	N	Text lliure	-	-
Ciutat		Ciutat on s'ubica l'adreça postal	Opcional	1	Text lliure	-	-
Àrea administrativa		Estat, província on s'ubica l'adreça postal	Opcional	N	Text lliure	-	-
Codi postal		Número del codi postal	Opcional	N	Text lliure	-	-
País		País de l'adreça postal	Opcional	N	Text lliure o llistat de països per defecte	-	-
Adreça electrònica		Adreça electrònica per contactar amb la persona o l'organització	Obligatori	N	Text lliure	-	-
Enllaç web (URL)		Informació en línia que pot ésser utilitzada per contactar amb la persona o l'organització	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Protocol		Protocol de connexió a emprar	Opcional	1	Llista de codis sense definir	-	Es recomana indicar l'opció: "adreça web (URL)"
Perfil de l'aplicació		Nom d'un perfil d'aplicació que pot ser usat amb el recurs en línia	Opcional	1	Text lliure	-	-
Nom del recurs		Nom del recurs en línia	Opcional	1	Text lliure	-	-
Descripció		descripció detallada de què és el recurs en línia	Opcional	1	Text lliure	-	-
Funció		Codi de la funció del recurs en línia	Opcional	1	Llista de codis (gmtd:CL_OnlineFunctionCode)	-	-
Horari d'atenció		Horari d'atenció al públic en què es pot contactar amb la persona o l'organització	Opcional	1	Text lliure	-	-
Instruccions de contacte		Instruccions addicionals de com o quan contactar amb l'individu o organització	Opcional	1	Text lliure	-	-

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Punt de contacte	Identificació sobre l'individu o organització als efectes de consultes i dubtes referents als recursos	Condiciona*	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	En l'apartat 1-Metadades ja es mostra aquesta informació	IMPORTANT: En l'apartat 1 Metadades s'observen els camps "contacte". Són els mateixos elements
Manteniment del recurs	Proporciona informació sobre la freqüència de les actualitzacions del conjunt de dades	Condiciona*	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	En l'apartat 3-Manteniment ja es mostra aquesta informació	IMPORTANT: En l'apartat 1 Metadades s'observen els camps "contacte". Són els mateixos elements
Vista del gràfic	Proporciona una il·lustració del conjunt de dades	Condiciona	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	És obligatori emplenar: "Nom del fixer"	-
Nom del fixer	Nom de l'arxiu que conté el gràfic que proporciona una il·lustració del conjunt de dades	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Descripció del fixer	Descripció del contingut de la imatge	Opcional	1	Text lliure	-	-
Tipus del fixer	Format de l'arxiu en que està codificada la imatge	Opcional	1	Text lliure	-	Exemples: GIF, JPEG, TIFF, etc
Format del recurs	Proporciona una descripció del format del recurs	Condiciona*	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	És obligatori emplenar: "Nom i versió del format"	IMPORTANT: En l'apartat 7 Distribuïdo ja es mostra aquesta informació
Paraules clau descriptives	Proporciona categories de paraules clau, el seu tipus i la font de referència	Opcional	N	-	-	-
Paraula clau	Paraula o frase, comunes o formals, que s'utilitzen per a descriure determinats aspectes del conjunt de dades	Obligatori	N	-	-	-
Tipus	Assumptes o tema utilitzat en agrupar les paraules	Opcional	1	Llista de codis (gmd:MD_KeywordTypeCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Nom del tesaurus	Nom del tesaurus o la font autoritzada	Condiciona	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	És obligatori emplenar: "Tipus de data", Llista de codis (gmd:CI_DateTypeCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.
Ús específic del recurs	Proporciona informació bàsica de les aplicacions específiques en les quals el usuari usen els recursos. Restringeix les especificacions d'ús	Condiciona	N	És obligatori indicar "Ús específic, l'adreça electrònica i RoI"	ROL: Llista de codis (gmd:MD_ScopeCode)En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos	Altres camps: "Horari d'ús (1)", Limitacions definides per a l'usuari (1), informació de contacte de l'usuari (1).
Restriccions del recurs (Limitacions d'ús)	Informació sobre les restriccions aplicades als recursos	Opcional	N	Text lliure	-	-
Informació agregada	Informació sobre el conjunt de dades agregades	Condiciona	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	És obligatori emplenar: "Tipus d'associació"	IMPORTANT: No es mostren les etiquetes "Nom del conjunt de dades agregades" es duplica informació
Tipus d'associació	Tipus d'associació de les dades agregades	Obligatori	1	Llista de codis (gmd:MD_DefaultTypeA)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Tipus d'iniciativa	Tipus d'iniciativa sota la qual el conjunt de dades va ser produït	Opcional	1	Llista de codis (gmd:MD_DefaultTypeB)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Tipus de representació espacial	Mètode utilitzat per representar espacialment la informació geogràfica	Opcional	N	Lista de codis (gmd:MD_ResCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Resolució espacial	Grau de detall expressat com un factor d'escala o com una distància	Opcional	N	Indicar "Distància o Escala equivalent"	-	-
Distància/Unitats de mesura	Proporciona una distància	Obligatori	0	Text lliure	-	-
Denominador d'escala	Inserta el denominador de l'escala	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Idioma de les metadades	Idioma utilitzat per a documentar les metadades	Obligatori	N	Lista de codis (gmd:LanguageCode)	És obligatori indicar l'idioma de les metadades.	NOTA: Triar per defecte català. És pot classificar en METADADES* o IDENTIFICACIÓ
Codificació	Non complert de l'estàndard de codificació de caràcters utilitzat en el conjunt de metadades	Opcional	N	Lista de codis (gmd:MD_CharacterSetCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	
Categoria del tema	Temes principals del conjunt de dades	Condicional	N	Lista de codis (gmd:MD_DefaultTypeC)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	
Descripció de l'entorn	Descripció del conjunt de dades dins el seu entorn de producció i manteniment	Opcional	1	Text lliure	-	-
Informació addicional	Qualsevol altre informació descriptiva del conjunt de dades	Opcional	1	Text lliure	-	-
Extensió	Informació sobre l'extensió espacial	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Descripció	Descripció de l'esdeveniment incident-hi els paràmetres relacionats i les toleràncies	Opcional	1	Text lliure	-	-
Element geogràfic	Proporciona la component geogràfica de l'extensió de l'objecte referenciat	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	Escollir entre emplenar les coordenades límits (N,S,E,I O) o elaborar un polígon de la zona	-
Coordenades límits	Proporciona les coordenades geodèsiques del conjunt de dades	Obligatori	N	Introduir les coordenades geogràfiques en graus	-	Nota: El sistema de referència per defecte és el WGS84
Polígon envoltant	Es confecciona un polígon a la zona d'interès	Obligatori	N	Confeccionar el polígon al display	-	Nota: El sistema de referència per defecte és el WGS84
Element vertical	Proporciona informació sobre el sistema de referència de coordenades vertical, en què es mesuren els valors d'elevacions màxim i mínim. Inclou les unitats de mesura	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Valor mínim	Cota o altura màxima	Obligatori	N	Text lliure	-	-
Valor màxim	Cota o altura mínima	Obligatori	N	Text lliure	-	-
CRS vertical	Sistema de referència	Condicional	N	Lista de codis (gmd:MD_DefaultTypeD)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	Nota: Triar per defecte "gm1GeocentricCRS"

2.1.3 TAULA DE MANTENIMENT

2.1.4 TAULA DE RESTRICCIONS

Manteniment	1
-------------	---

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Manteniment de les metadades	Informació sobre l'àmbit i la freqüència de les actualitzacions	Condicionat	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Freqüència de manteniment i actualització	Freqüència amb que es realitzen els canvis i les actualitzacions després de les metadades inicials	Obligatori	1	Llista pròpia	Conte els valors de revisió principals: "Diari, setmanal, mensual, anual, etc."	-
Data de la pròxima actualització	Data programada per a la revisió del recurs (YYYY-MM-DD)	Opcional	1	Text lliure	-	-
Freqüència de manteniment definida per l'usuari	Període de manteniment diferent del definit	Condicionat	1	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Període	Permet definir un interval de temps	Condicionat	1	Text lliure	Número d'anys, mesos, dies, hores, minuts i segons	-
Àmbit de l'actualització	Àmbit d'aplicació de les metadades per les que s'efectua el manteniment	Opcional	N	Llista de codis (gmd:MD_ScopeCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Descripció de l'àmbit de l'actualització	Informació addicional sobre el rang o l'extensió del recurs	Condicionat	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Conjunt de dades	Conjunt de dades a les que se'ls aplica la informació	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Notes de manteniment	Informació respecte els requisits específics per dur a terme el manteniment del recurs	Opcional	N	Text lliure	-	-
Autor de les metadades	Identificació sobre l'individu o organització als efectes de consultes i dubtes referents als recursos	Condicionat*	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	En l'apartat 1-Metadades ja es mostra aquesta informació	IMPORTANT: En l'apartat 1-Metadades s'observen els camps "contacte". Són els mateixos elements

Restriccions	N
--------------	---

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Restriccions de les metadades	Proporciona restriccions sobre l'accés i l'ús de les dades	Opcional	N	-	-	Nota: Es pot elegir "restriccions legals i/o restriccions de seguretat"
Restriccions legals	Requisits i limitacions legals prèvies a l'accés i a l'ús del conjunt de dades	Opcional	N	-	-	-
Limitacions d'ús	Limitacions que afecten a la capacitat o convivència en l'ús del recurs	Opcional	N	Text lliure	-	-
Restriccions d'accés/Restriccions d'ús	Restriccions d'accés per assegurar la protecció de la privacitat o de la propietat intel·lectual o limitació per obtenir el recurs	Opcional	N	Llista de codis (gmd:MD_RestrictionCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Altres restriccions	Altres restriccions i requisits legals prèvies per a tenir accés i utilitzar el recurs	Opcional	N	Text lliure	-	-
Restriccions de seguretat	Informació sobre les restriccions de seguretat (nacional o altres limitacions) imposades al recurs o a les metadades	Condicionat	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Limitacions d'ús	Limitacions que afecten a la capacitat o convivència en l'ús del recurs	Opcional	N	Text lliure	-	-
Classificació	Nom de les restriccions de manipulació d'un recurs o de les metadades	Obligatori	1	Llista de codis (gmd:MD_ClassificationCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Nota usuari	Explicació de l'aplicació de les restriccions legals o d'altres restriccions i prerequisits legals per l'obtenció i l'ús del recurs o de la metadada	Opcional	N	Text lliure	-	-
Sistema de classificació	Nom del sistema de classificació	Opcional	N	Text lliure	-	-
Descripció de la manipulació	Informació addicional sobre les restriccions de manipulació aplicables al recurs	Opcional	N	Text lliure	-	-

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
2.Georeferenciable	Ràster amb cel·les espaiades irregularment en un sistema de coordenades projectat, on cadascuna de les cel·les pot ser geolocalitzada usant informació de geolocalització subministrada amb les dades per no ser geolocalitzada només a partir de les propietats del ràster	Condiciona	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Propietats de les dimensions dels eixos	Informació espacials-temporals sobre les propietats dels eixos	Obligatori	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Nombre de dimensions	Número d'eixos espacials-temporals independents	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Nom de la dimensió	Nom de l'eix	Obligatori	1	Llista de codis (gmd:MD_DefaultTypeE)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Mida	Números d'elements al llarg de l'eix	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Resolució	Grau de detall en el conjunt de dades ràster	Opcional	1	Text lliure/Llista d'atributs	En la llista inclou: "Angle, Distance, Length, Nom de la mesura i Scale"	-
Geometria de la cel·les	Identificació de les dades ràster com a punts o com a cel·les	Obligatori	1	Escollir entre: Punt o Àrea	-	-
Disponibilitat de paràmetres de transformació	Indicació de l'existència dels paràmetres de transformació entre les coordenades de la imatge i les coordenades	Opcional	1	S/NO	-	-
Disponibilitat de punts de control	Indicació de si existeixen punts de posició geogràfica disponibles per contrastar l'exactitud de les dades ràster	Opcional	1	S/NO	-	-
Disponibilitat de paràmetres d'orientació	Indicació si els paràmetres d'orientació estan disponibles	Opcional	1	S/NO	-	-
Descripció dels paràmetres d'orientació	Descripció dels paràmetres utilitzats per descriure l'orientació del sensor	Opcional	1	Text lliure	-	-
Paràmetres de georeferenciació	Propietats dels paràmetres d'orientació	Condiciona	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Registre	Definir els paràmetres d'orientació	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Cita de paràmetres	Referència que proporciona una descripció dels paràmetres	Condiciona	N	Conté camps obligatoris a emplenar	L'etiqueta "data" és obligatòria	IMPORTANT: En l'apartat 1.1 Metadades en la secció "Cita i sèrie" es mostren els mateixos camps

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
3.Representació espacial de la quadrícula	Informació sobre els objectes espacials raster en el conjunt de dades	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Propietats de les dimensions dels eixos	Informació espacials-temporals sobre les propietats dels eixos	Obligatori	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Nombre de dimensions	Número d'eixos espacials-temporals independents	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Nom de la dimensió	Nom de l'eix	Obligatori	1	Llista de codis (gmd:MD_DefaultTypeE)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Mida	Números d'elements al llarg de l'eix	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Resolució	Grau de detall en el conjunt de dades raster	Opcional	1	Text lliure/Llista d'atributs	En la llista inclou: "Angle, Distance, Length, Nom de la mesura i Scale"	-
Geometria de la cel·les	Identificació de les dades raster com a punts o com a cel·les	Obligatori	1	Escollir entre: Punt o Àrea	-	-
Disponibilitat de paràmetres de transformació	Indicació de l'existència dels paràmetres de transformació entre les coordenades de la imatge i les coordenades	Opcional	1	S/NO	-	-
4.Representació espacial vectorial	Informació sobre els objectes espacials vectorials en el conjunt de dades	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Nivell topològic	Codi que identifica el grau de complexitat de les relacions espacials	Opcional	1	Llista de codis (gmd:MD_DefaultTypeF)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Objectes geomètrics	Número d'objectes, llistats per tipus d'objecte geomètric, utilitzats al conjunt de dades	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Tipus d'objectes geomètrics	Nom dels objectes vectorials i puntuals utilitzats per localitzar ubicacions espacials de 0, 1 o 2 dimensions en el conjunt de dades	Obligatori	1	Llista de codis (gmd:MD_DefaultTypeG)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Número d'objectes geomètrics	Número total d'objectes de tipus punt o vector que apareixen al conjunt de dades	Opcional	1	Text lliure	-	-

2.1.6 TAULA DE SISTEMA DE REFERÈNCIA

2.1.7 TAULA DE DISTRIBUCIÓ

Sistema de Referència	N
-----------------------	---

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Típus / Dominí	Comentaris	Observacions
Identificador del sistema de referència	Descripció del sistema de referència temporal i espacial usat en el conjunt de dades	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	-
Autoritat	Referència que proporciona una descripció dels paràmetres	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	L'etiqueta "data" és obligatòria	IMPORTANT: En l'apartat 1. Metadades en la secció "Cita i sèrie" es mostren els mateixos camps
Identificador del recurs (Unique resource Identifier)	Nom del sistema de referència	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Espai de codis (SRS)	Identificador emprat per als sistemes de referència	Opcional	1	Text lliure (EPSG)	-	Es recomana escriure com a codi d'un sistema de referència geodèsic: el nom de la llista (EPSG), el codi del sistema de referència (23031) i el nom del sistema (ED50 / UTM Zona 31N) utilitzant com a separadors : i - respectivament. Exemple: EPSG:23031 - ED50 / UTM Zona 31N
Versió	Anomenar la versió	Opcional	1	Text lliure	-	-

Distribució	1
-------------	---

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Format de distribució	Proporciona informació sobre el format de la distribució de les dades	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Nom	Nom del format	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Versió del format	Indou la versió del format (data,número,etc.)	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Número d'actualització	Número d'actualització de la versió del format	Opcional	1	Text lliure	-	-
Especificació	Descripció del format	Opcional	1	Text lliure	-	-
Tècnica de descompressió de l'arxiu	Definex quina és la manera òptima per descomprimir l'arxiu	Opcional	1	Text lliure	-	-
Format del distribuïdor	Proporciona informació sobre el format de distribució	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Distribuïdor	Informació necessària per permetre el contacte amb la persona responsable o amb l'organització	Condicional	1	És obligatori indicar "l'adreça electrònica" i Rol"	ROL: Llista de codis (gmd:MD_ScopeCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos. En l'apartat 1-Metadades ja es mostra aquesta informació
Procés de comanda	Proporciona informació sobre com es poden obtenir les dades, altres institucions relacionades i els preus	Opcional	N	Identifiquem 4 camps opcionals a emplenar amb "text lliure"	Camps indosos: "Tarifes (1), Data de disponibilitat de les dades (1), Instruccions de la comanda (1) i temps de lliurament (1)"	-
Opcions de transferència	Proporciona informació sobre els mitjans tècnics i el suport per el qual es poden obtenir les dades	Condicional*	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	És obligatori emplenar: "Enllaç URL"	Altres camps indosos: "Unitat de distribuïdor i volum de transferència". En l'apartat 12-Ubicació del recurs ja es mostra aquesta informació

2.1.8 TAULA DE QUALITAT DE LES DADES

Qualitat de les dades		N				
Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Àmbit	Dades específiques a les que s'hi aplica la informació de qualitat de les dades	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Nivell Jeràrquic	Àmbit d'aplicació de les metadades (informa del nivell d'abstracció del recurs que es documenta)	Obligatori	N	Llista de codis (gmd:MD_ScopeCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Extensió	Informació sobre l'extensió espacial	Condicional*	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	En l'apartat 2-identificació ja es mostra aquesta informació
Descripció del nivell	Descripció detallada sobre el nivell de les dades especificades en l'àmbit	Obligatori	N	Text lliure	Escollit entre: "Instàncies dels atributs, atributs, conjunt de dades, instàncies d'entitats, entitats i altres"	-
Informe	Informació quantitativa de la qualitat de les dades especificades en l'àmbit	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	Llista de codis (gmd:DQ_DataQuality)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.
Nom de la mesura	Nom del test aplicat a les dades	Opcional	N	Text lliure	-	-
Identificador	Informació necessària per permetre el contacte amb la persona responsable o amb l'organització	Condicional	1	És obligatori indicar "l'adreça electrònica" i "rol"	ROL: Llista de codis (gmd:MD_ScopeCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos. En l'apartat 1-Metadades ja es mostra aquesta informació
Descripció de la mesura	Descripció de la mesura o test que s'ha aplicat a les dades	Opcional	1	Text lliure	-	-
Mètode d'avaluació	Tipus de mètode usat per avaluar la qualitat del conjunt de dades	Opcional	1	Escollit entre: "Extern directe, Intern directe, Indirecte"	-	-
Descripció del mètode d'avaluació	Describeix el mètode utilitzat	Opcional	1	Text lliure	-	-
Procediment d'avaluació	Informació necessària per permetre el contacte amb la persona responsable o amb l'organització	Condicional	1	És obligatori indicar "data"	-	-
Data i hora	Emplenar la data i hora del resultat	Opcional	N	Emplenar "data: YYYY-MM-DD" i "hora"	-	-
Resultat (conformitat)	Informació necessària per descriure el resultat	Condicional	1	És obligatori indicar "data"	-	-
Explicació	Explicació del significat de conformitat/	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Aprovació		Opcional	1	S/NO	-	-
Resultat (quantitatiu)	Informació necessària per descriure el resultat	Condicional	1	És obligatori indicar "data"	-	-
Tipus de valor	Tipus de valor per informar sobre el resultat quantitatiu de la qualitat de les dades	Opcional	1	Text lliure	-	-
Unitats	Unitats de valor per informar sobre el resultat de la qualitat de les dades	Condicional	1	Text lliure	És obligatori indicar: "Identificador i unitats del sistema"	-
Error estadístic	Mètode utilitzat per determinar el valor	Opcional	1	Text lliure	-	-
Valor (registre)	Es determina el resultat de la qualitat de les dades, precisió, toleràncies, etc	Obligatori	N	Text lliure	-	-

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Linatge (descripció)	Informació de qualitat no quantitativa sobre el linatge de les dades especificades en l'àmbit	Opcional	1	Text lliure	-	-
Pas del procés	Descripció de l'esdeveniment, dins del procés d'elaboració de les dades, especificat per seu àmbit	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Descripció	Descripció de l'esdeveniment, incloent-hi els paràmetres relacionats o toleràncies	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Justificació	Requeriment o propòsit acord al pas del procés	Opcional	1	Text lliure	-	-
Data i hora	Emplenar la data i hora del resultat	Opcional	N	Emplenar "data: YYYY-MM-DD" i "hora"	-	-
Processador	Informació necessària per permetre el contacte amb la persona responsable o amb l'organització	Condicional	1	És obligatori indicar "l'adreça electrònica" i Rol"	ROL: llista de codis (lgndMD_ScopeCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos. En l'apartat 1-Metadades ja es mostra aquesta informació
Font	Informació sobre la font documental utilitzada en la creació de les dades	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Descripció	Descripció de l'esdeveniment, incloent-hi els paràmetres relacionats o toleràncies	Opcional	1	Text lliure	-	-
Denominador d'escala	Insereix el denominador de l'escala	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Identificador del sistema de referència	Descripció del sistema de referència temporal i espacial, usat en el conjunt de dades	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	En l'apartat 6-Sistema de referència s'observa el mateix contingut didàctic
Cita la font	Referència estandaritzada per a la cita d'un recurs	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	És obligatori emplenar: "Títol", "data i tipus de data"	-
Extensió de la font	Informació sobre l'extensió espacial	Condicional	N	Conté camps obligatoris a emplenar	-	En l'apartat 2-Identificació s'observa el mateix contingut didàctic
Pas de la font	Descripció d'un esdeveniment dins del procés d'elaboració de les dades de la font	Obligatori	N	Conté camps obligatoris a emplenar	Són els mateixos camps que en "Pas del procés" del mateix apartat	-

2.1.10 TAULA DE CATÀLEG

Catàleg de representació	N
--------------------------	---

Norm / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Referència del catàleg	Proporciona informació sobre les regles del catàleg definides per a la representació dels recursos	Condiciona	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Cita	Referència estandaritzada per a la cita d'un recurs	Condiciona*	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	És obligatori emplenar: "Títol", "data i tipus de data"	IMPORTANT: En l'apartat 1 Metadades s'observen els camps "contacts". Són els mateixos elements

2.1.11 TAULA D'INFORMACIÓ DE CONTINGUT

Informació del contingut		N					
Nom / Etiqueta		Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Informació del contingut		Proporciona informació sobre el catàleg d'entitats i descriu les característiques de les dades de cobertures i	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	Escollir entre: "descripció de la cobertura, del catàleg d'entitats i descripció de la imatge"	-
Descripció de la cobertura		Informació sobre el contingut ràster	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Descripció de l'atribut		Descripció de l'atribut descrit pel valor mesurat	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Tipus de contingut		Tipus d'informació representada pel valor de la cel·la	Obligatori	1	Escollir entre: "Classificació temàtica, imatge i Mesura física"	-	-
Dimensió		Informació de la dimensió del valor mesurat a la cel·la	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Banda		Rang de longituds d'ona a l'aspecte electromagnètic	Condicional	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Nom del membre		Anomenar la banda	Opcional	1	Text lliure/llistat redefinit	-	-
Nom del tipus		Definir el tipus de dades	Obligatori	1	Text lliure/llistat redefinit	-	-
Descriptor		Descripció del rang del valor mesurat	Opcional	1	Text lliure	-	-
Valor màxim		La longitud d'ona més llarga que uns sensor és capaç d'enregistrar a una banda determinada	Opcional	1	Text lliure	-	-
Valor mínim		La longitud d'ona més curta que uns sensor és capaç d'enregistrar a una banda determinada	Opcional	1	Text lliure	-	-
Unitats		Unitats de valor per informar sobre el resultat de la qualitat de les dades	Condicional	1	Text lliure	Es obligatori indicar: "Identificador i unitats del sistema"	-
Resposta pic		Longitud d'ona en que la resposta és la més alta	Opcional	1	Text lliure	-	-
Bits per valor		Número màxim de bits en el valor de cada banda de cada píxel	Opcional	1	Text lliure	-	-
Gradació de to		Número dels valors discrets a les dades ràster	Opcional	1	Text lliure	-	-
Factor d'escala		Factor d'escala que està aplicat al valor de la cel·la	Opcional	1	Text lliure	-	-
Desplaçament		Valor físic corresponent a un valor de cel·la (offset)	Opcional	1	Text lliure	-	-

Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Descripció del catàleg d'entitats	Informació que identifica el catàleg d'entitats o el seu esquema conceptual	Condiciona	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Codi de conformitat	Indicació si el catàleg d'entitats és compatible amb la norma ISO19110	Opcional	1	SI/NO	-	-
Idioma de la metadada	Idioma utilitzat per a documentar les metadades	Opcional	N	Lista de codis (gmd:LanguageCode)	És obligatori indicar l'idioma de les metadades.	NOTA: Triar per defecte català. És pot classificar en METADADES* o IDENTIFICACIÓ
Incls en el conjunt de dades	Indicació de si el catàleg d'objectes està inclòs amb el conjunt de dades	Opcional	1	SI/NO	-	-
Tipus d'entitat (Nom)	Subconjunt de tipus d'entitats del catàleg d'entitats citats que ocorren a les dades	Opcional	N	Text lliure	-	-
Cita del catàleg d'objectes	Referència estandaritzada per a la cita d'un recurs	Condiciona	1	Hi ha camps obligatoris a emplenar	És obligatori emplenar: "Títol", "data i tipus de data"	-
Descripció de la imatge	Informació sobre l'adequació d'una imatge pel seu ús	Condiciona	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	IMPORTANT: Esten inclòs tots els camps "descripció de la cobertura"
Descripció de la cobertura	Informació sobre el contingut ràster	Condiciona*	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	Tot el conjunt de dades es pot observar en l'apartat anterior
Angle d'elevació de la il·luminació	Elevació de la il·luminació mesurada en graus decimals en el sentit de les agulles del rellotge, des del pla d'intersecció de la línia òptica de visió amb la superfície de la terra	Opcional	1	Text lliure	-	-
Angle azimutal de la il·luminació	Il·luminació azimutal mesurada en graus decimals en el sentit de les agulles del rellotge, de del nord verdader en l' instant de realització de la imatge. Per a imatges escanejades, referir-se al píxel central de la imatge	Opcional	1	Text lliure	-	-
Condicions de la imatge	Condicions que afecten a la imatge	Opcional	1	Lista de codis (gmd:MD_DefaultType)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Codi de la qualitat de la imatge	Codi alfanumèric que especifica la qualitat de la imatge	Condiciona	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	Inclou una "cita identificadora"
Percentatge de nuvolositat	Àrea del conjunt de dades enfosquida per nuvols, expressat com a percentatge de l'extensió espacial	Opcional	1	Text lliure	-	-
Codi de nivell de processament	Codi del distribuïdor que indica el nivell de processament geomètric i radiomètric aplicat a la imatge	Condiciona	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	Inclou una "cita identificadora"
Quantitat de compressió generada	Recopte del nombre de píxels perduts en els diferents cicles de compressió duts a terme sobre la imatge	Opcional	1	Text lliure	-	-
Indicació de la triangulació aplicada	Indicació de si s'ha dut a terme algun procés de triangulació sobre la imatge	Opcional	1	SI/NO	-	-
Disponibilitat de les dades de calibratge radiomètric	Indicació de la disponibilitat d'informació el calibratge radiomètric de la imatge	Opcional	1	SI/NO	-	-
Disponibilitat d'informació sobre el calibratge de la càmera	Indicació sobre si estan disponibles les constants que permeten les correccions de calibratge de la càmera	Opcional	1	SI/NO	-	-
Disponibilitat d'informació sobre la distorsió de la pel·lícula	Indicació de la disponibilitat d'informació sobre la distorsió de la pel·lícula	Opcional	1	SI/NO	-	-
Disponibilitat d'informació sobre la distorsió de les lents	Indicació de la disponibilitat d'informació sobre la distorsió de les lents	Opcional	1	SI/NO	-	-

2.1.12 TAULA D'UBICACIÓ DEL RECURS (ESTESA)

Ubicació del recurs (Informació estesa de les metadades)		N				
Nom / Etiqueta	Definició	Obligatorietat	Múltiple	Tipus / Domini	Comentaris	Observacions
Recurs en línia de l'extensió	Informació sobre les fonts en línia on s'inclou sobre el nom del perfil de les metadades i els elements de metadades estesos	Condicionall	1	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
	Localització per a l'accés en línia utilitzat una direcció URL o un esquema de direcció similar	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Protocol	Protocol de connexió a utilitzar	Opcional	1	Llista de codis (gmd:MD_TypeProtocol)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Perfil de l'aplicació	Nom d'un perfil d'aplicació que pot ser utilitzat amb el recurs en línia	Opcional	1	Text lliure	-	-
Descripció	Descripció de l'esdeveniment incloent-hi els paràmetres relacionats o toleràncies	Opcional	1	Text lliure	-	-
Funció	Codi de la funció realitzada per part del recurs en línia	Opcional	1	Llista de codis (gmd:CL_OnLineFunctionCode)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Informació del elements estès	Proporciona informació sobre una nova metadada no trobada a ISO 19115 i necessària per descriure dades geogràfiques	Condicionall	N	Hi ha camps obligatoris a emplenar	-	-
Nom	Definir el nom o tipus de dades geogràfiques	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Nom abreujat	Forma abreujada per denominar el contingut	Opcional	1	Text lliure	-	-
Codi de domini	codi de tres dígits assignat a un element estès	Opcional	1	Text lliure	-	-
Definició	Definició de l'element estès	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Codi d'obligació	Definir el codi de l'element	Obligatori	1	Escollir entre: "Condicionall, Obligatori i Opcional"	-	-
Condicció	Condicció sota la qual l'element estès és obligatori	Opcional	1	Text lliure	-	-
Tipus de dada	Codi que identifica el tipus de valor proporcionat a l'element estès	Obligatori	1	Llista de codis (gmd:MD_DefaultType)	En l'apartat "Llistat de codis" s'observa els valors admesos.	-
Nombre màxim d'ocurrències	Nombre màxim d'ocurrències de l'element estès	Opcional	1	Text lliure	-	-
Valor de domini	Valors que es poden assignar a un element estès	Opcional	1	Text lliure	-	-
Entitat pare	Nom de les entitats de metadades sobre la qual l'element estès pot estar situat.	Obligatori	N	Text lliure	-	-
Regla	Especificacions de com es relaciona l'element amb altres entitats	Obligatori	1	Text lliure	-	-
Justificació	Requeriment o propòsit del pas de procés	Opcional	N	Text lliure	-	-
Font	Informació necessària per permetre el contacte amb la persona responsable o amb l'organització	Condicionall*	1	És obligatori indicar "l'adreça electrònica" i l'rol	ROL: Llista de codis (gmd:MD_ScopeCode)	IMPORTANT: En l'apartat 1 Metadades s'observen els camps "contacte". Són els mateixos elements

2.1.13 LLISTAT DE CODIS

gmd:MD_ScopeCode	
Valor	Definició
Atribut	–
Conjunt de Dades	Metadades tipus: informació aplicable al conjunt de dades
Conjunt de Dades no geogràfiques	–
Grup de dimensions	–
Maquinaria de captura	–
Model	–
Objecte	–
Programari	–
Servei	Informació destinades a serveis
Sessió de camp	–
Sessió de captura	–
Sèries	Informació aplicable a les sèries
Tessel·les	–
Tipus d'atribut	–
Tipus d'objecte	–
Tipus de propietat	–

gmd:CI_RoleCode	
Valor	Definició
Autor	Qui ha fet el recurs
Cap d'investigació	Grup clau responsable de recopilar informació i dur a terme les investigacions
Conservador	Qui assumeix la responsabilitat i gestió de les dades i assegura la cura i manteniment del recurs
Creador	Qui crea el recurs
Distribuïdor	Qui distribueix el recurs
Editor	Qui publica el recurs
Processador	Qui ha processat les dades de tal manera que ha modificat el recurs
Propietari	Qui ostenta la titularitat del recurs
Proveïdor de les dades	Qui subministra el recurs
Punt de contacte	Amb qui es pot contactar per saber com adquirir el recurs
Usuari	Qui utilitza el recurs

gmd:CI_OnLineFunctionCode	
Valor	Definició
Accés fora de línia	Instruccions en línia per a sol·licitar el recurs al proveïdor
Cerca	Interfície de cerca en línia per a buscar informació sobre el recurs
Comanda	Procés de petició en línia per a obtenir el recurs
Descàrrega	Instruccions en línia per a transferir dades des d'un sistema o dispositiu d'emmagatzematge a un altre
Informació	Informació en línia sobre el recurs

gmd:CI_DateTypeCode	
Valor	Definició
Creació	Identifica la data en què es crea el recurs
Publicació	Identifica la data en què el recurs es va fer públic
Revisió	Identifica la data en què el recurs va ser revisat, millorat o modificat

gmd:MD_PresentationFormCode	
Valor	Definició
Document digital	Presentació digital d'un text (també pot contenir il·lustracions)
Còpia impresa del document	Presentació d'un text (també pot contenir il·lustracions) en paper, material fotogràfic o un altre suport
Imatge digital	Semblança de fenòmens naturals o artificials, objectes i activitats adquirides mitjançant sensors per la detecció de la part visible o qualsevol altra part de l'espectre electromagnètic, com l'infraroig tèrmic i radar d'alta resolució emmagatzemada en format digital
Còpia impresa de la imatge	Semblança de fenòmens naturals o artificials, objectes i activitats adquirides mitjançant sensors per la detecció de la part visible o qualsevol altra part de l'espectre electromagnètic, com l'infraroig tèrmic i radar d'alta resolució reproduïda en paper, material fotogràfic o qualsevol altre mitjà utilitzat directament per l'usuari humà
Mapa digital	Mapa representat en forma ràster o vectorial
Còpia impresa del mapa	Mapa imprès en paper, material fotogràfic o qualsevol altre mitjà utilitzat directament per l'usuari humà
Model digital	Representació digital multidimensional d'un fenomen, procés, etc.
Còpia impresa del model	Model tridimensional en suport físic
Perfil digital	Secció transversal vertical digital
Còpia impresa del perfil	Secció transversal vertical impresa en paper, etc.
Taula digital	Representació digital de fets o xifres mostrats sistemàticament, especialment en columnes
Còpia impresa de la taula	Representació de fets o xifres mostrats sistemàticament, especialment en columnes, impresa en paper, material fotogràfica o qualsevol altre suport
Vídeo digital	Gravació de vídeo digital
Vídeo en cinta	Gravació de vídeo en una pel·lícula

gmd:MD_ProgressCode	
Valor	Definició
Arxiu històric	Les dades s'han arxivat en instal·lacions d'emmagatzemament fora de línia
Complet	S'ha completat la producció de dades
En curs	Les dades s'actualitzen contínuament
Obsolet	Les dades ja no són rellevants
Planejat	S'ha fixat una data per la creació o actualització de les dades
Requerit	Les dades han de ser generades o actualitzades
En desenvolupament	Les dades estan en procés de creació

gmd:MD_KeywordTypeCode	
Valor	Definició
Disciplina	Planteja les diferents actituds representatives
Estrat	Resum específic
Lloc	Ubicació geogràfica
Tema	Per contingut
Temporal	Incorporació de dates de referència

gmd:MD_DefaultTypeA	
Valor	
Cita a un treball major	
Estereomate	
Font	
Porció de la base de dades	
Reemissió	

gmd:MD_DefaultTypeB
Valor
Estudi
Campanya
Col·lecció
Exercici
Experiment
Investigació
Missió
Operació
Plataforma
Procés
Programa
Projecte
Prova
Sensor
Tasca

gmd:MD_ResCode	
Valor	Definició
Model estèreo	Model que conté visió estereoscòpica
Quadricula	Malla regular
TIN	Model digital de la superfície
Taula de text	Conjunt de dades d'informació
Vectorial	Informació vectorial
Vídeo	-

gmd:MD_CharacterSetCode	
Valor	Definició
utf7	Format de Transferència UCS de dimensió variable 7-bit, basat en ISO 10646
utf8	Format de Transferència UCS de dimensió variable 8-bit, basat en ISO 10646
8859part1	ISO/IEC 8859-1, Informació Tecnològica – 8-bit - únic byte gràfic codificat de conjunt de caràcters-Part1: Alfabet Llatí No.1

gmd:MD_DefaultTypeC
Valor
Agricultura/ramaderia
Aigües interiors
Atmosfera, climatologia, meteorologia
Base d'imatges de mapes de la cobertura de la terra
Biològic
Comunicació de serveis
Economia
Elevació
Estructura
Intel·ligència Militar
Localització
Límits
Medi ambient
Oceans
Planejament cadastral
Salut
Societat
Transport
Informació geocientífica

gmd:MD_DefaultTypeD	
Valor	
gml:GeocentricCRS	
gml:GeodeticCRS	
gml:ProjectedCRS	
gml:ImageCRS	
gmx:ML_GeocentricCRS	
gmx:ML_GeodeticCRS	
gmx:ML_ProjectedCRS	
gmx:ML_ImageCRS	

gmd:MD_RestrictionCode	
Valor	Definició
Copyright	Dret exclusiu a la publicació, producció, o venda dels drets d'una obra literària, dramàtica, musical o artística; o d'ús d'una marca comercial atorgat per llei a un autor, compositor, artista o distribuïdor per un període de temps determinat
Patent	Concessió, per part del govern, del dret exclusiu de fabricar, vendre, utilitzar o registrar un invent o descobriment
Pendent de patentar	Informació produïda o venuda a l'espera de la patent
Marca registrada	Nom, símbol o d'altre mecanisme d'identificació d'un producte, oficialment registrat i legalment restringit per a l'ús del propietari o fabricant
Llicència	Autorització formal per fer alguna cosa
Drets de propietat intel·lectual	Dret als beneficis econòmics i control de la distribució de béns intangibles resultat de la creativitat
Restringit	Limitació de la circulació general o la divulgació
Altres restriccions	Limitacions que no són a la llista

gmd:MD_ClassificationCode	
Valor	Definició
No classificat	Disponible per a l'accés general
Restringit	No disponible per a l'accés general
Confidencial	Disponible per aquells a qui es pot confiar la informació
Secret	Mantingut en secret o ocult per a tothom excepte per a un grup selecte de
Alt secret	El grau més alt de protecció

gmd:MD_DefaultTypeE	
Valor	
Columna	
Fila	
Intersecció	
Línia	
Mostra	
Temps	
Trajectòria	
Vertical	

gmd:MD_DefaultTypeF	
Valor	
Abstracte	
Geometria	
Graf complet superficial	
Graf superficial	
Graf planar	
Graf planar complet	
Topologia tridimensional	
Topologia tridimensional completa	
Topologia unidimensional	

gmd:MD_DefaultTypeG
Valor
Complexos
Compostos
Corba
Punt
Superfície
Sòlid

gmd:DQ_DataQuality	
Valor	Definició
Exactitud posicional externa absoluta (DQ_AbsoluteExternalPositionalAccuracy)	Proximitat dels valors de les coordenades als valors vertaders o a aquells presos com a tals
Exactitud d'una mesura temporal (DQ_AccuracyOfATimeMeasure)	Correcció de les referències temporals d'un ítem, descriu errors en mesures de temps
Omissió de la completa (DQ_CompletenessOmission)	Absència de fenòmens, de llurs atributs i relacions
Comissió de la completa (DQ_CompletenessCommission)	Presència de fenòmens, de llurs atributs i relacions en excés
Consistència conceptual (DQ_ConceptualConsistency)	Grau de conformitat amb les regles del model conceptual
Consistència de domini (DQ_DomainConsistency)	Grau de conformitat dels valors amb els dominis corresponents. Aquesta entitat és obligatòria
Consistència formal (DQ_FormatConsistency)	Grau en que les dades s'emmagatzemen d'acord amb l'estructura física del conjunt de dades
Exactitud posicional de les dades de quadrícula (DQ_GridDataPositionalAccuracy)	Proximitat dels valors de posició de dades de malla als valors vertaders o a aquells presos com a tals
Correcció dels atributs no quantitatius (DQ_NonQuantitativeAttributeAccuracy)	Correcció dels atributs no quantitatius
Exactitud dels atributs quantitatius (DQ_QuantitativeAttributeAccuracy)	Exactitud dels atributs quantitatius
Exactitud posicional interna relativa (DQ_RelativeInternalPositionalAccuracy)	Proximitat de les posicions relatives dels fenòmens a les posicions relatives vertaderes o a aquelles preses com a tals
Exactitud temporal (DQ_TemporalConsistency)	Correcció de l'ordre d'esdeveniments o seqüències ordenades, si se n'informa
Validació temporal (DQ_TemporalValidity)	Validesa temporal de l'abast especificat
Correcció de la classificació temàtica (DQ_ThematicClassificationCorrectness)	Comparació de les classes assignades als fenòmens o a llurs atributs, amb l'univers de discurs
Consistència topològica (DQ_TopologicalConsistency)	Correcció de les característiques topològiques del conjunt de dades, explícitament establertes

gmd:MD_DefaultTypeH
Valor
Boira
Emmascarat del territori
Fum espès o pols
Imatge borrosa
Neu
Nit
Núvol
Oblíquitat degradant
Ombra
Pluja
Semi foscor

gmd:MD_typesProtocol
Valor
ArcIMS Map Service Arxiu de configuració (*.AXL)
ArcIMS Internet Feature Map Service
ArcIMS Internet Image Map Service
Google Earth KML Service (ver 2.0)
OGC-CSW Catalogue Service for the Web (Servei de catàleg CSW)
OGC-KML Keyhole Markup Language
OGC-GML Geography Markup Language
OGC-ODS OpenLS Directory Service
OGC-ODS OpenLS Gateway Service
OGC-ODS OpenLS Utility Service
OGC-ODS OpenLS Presentation Service
OGC-ODS OpenLS Route Service
OGC-SOS Sensor Observation Service
OGC-SPS Sensor Planning Service
OGC-SAS Sensor Alert Service
OGC-WCS Web Coverage Service (Servei de cobertures WCS)
GIS file
GIS RASTER file
PostGIS database table
ORACLE database table
OPeNDAP URL
Data Turbine
OGC-WCS Web Coverage Service (ver 1.1.0)
OGC-WCTS Web Coordinate Transformation Service
OGC-WFS Web Feature Service (Servei d'objectes WFS)
OGC-WFS Web Feature Service (ver 1.0.0)
OGC-WFS-G Gazetteer Service
OGC-WMC Web Map Context (ver 1.1)
Servei de Mapes OGC-WMS
Servei Capabilities OGC-WMS (ver 1.1.1)
Servei Capabilities OGC-WMS (ver 1.3.0)
Servei de Mapes OGC-WMS (ver 1.1.1)
Servei de Mapes OGC-WMS (ver 1.3.0)
OGC-SOS Get Observation (ver 1.0.0)
OGC-SOS Get Observation (POST) (ver 1.0.0)
OGC-WNS Web Notification Service
OGC-WPS Web Processing Service (Servei de processos WPS)
Arxiu per la descàrrega (FTP)
Arxiu per la descàrrega
iCalendar (URL)
Adreça web (URL)
Partner web address (URL)
Related link (URL)
RSS News feed (URL)
Showcase product (URL)
Unknown Service Type (Tipus de servei sense definir)

gmd:MD_DefaultType
Valor
Associació
Cadena de caràcters
Classe
Classe abstracta
Classe agregada
Classe d'unió
Classe de tipus de dada
Classe derivada
Element de llista de codis
Enter
Enumerat
Interfície
Llista de codis
Metaclasse
Tipus



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ENGINYERIA GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA

TREBALL FI DE GRAU

CREACIÓ D'UN NODE IDE PER A L'AJUNTAMENT DE VIC

“ANNEX III

EXEMPLES DE REGISTRES”

Projectista/es: Albert Rosa Expósito

Director/s: Juan Carlos González González

Codirector/s: Maria Amparo Núñez Andrés

Tutor extern: Josep Lluís Calabuig Font

Convocatòria: Juny/Juliol 2015

ÍNDEX

1	Introducció.....	2
2	Exemples de registres	2
2.1	Cartografia topogràfica 1:1 000 (ct-1m) v2.2 - projecte "Vic"	3
2.2	Wms ortoxpres ICGC	22

1 INTRODUCCIÓ

El present document té la finalitat de mencionar **exemples de registres catalogats**, per mitjà del software del servei de localització, GeoNetwork versió 2.8.0.

Es mostrarà en el següent annex, varis exemples exhaustius i complets, sobre diversos recursos catalogats en el repositori, com a exemples de metadades del catàleg.

Aquests documents compleixen una correcta validació gràcies al perfil de metadades de l'ajuntament de Vic, elaborat amb el perfil IDEC i normatives internacionals ISO 19.115, ISO19.119 i ISO 19.139, i la directiva Inspire.

2 EXEMPLES DE REGISTRES

A continuació es poden observar els següents exemples:

- Cartografia topogràfica 1:1 000 (ct-1m) v2.2 - projecte "Vic"
- Wms ortoxpres ICGC

2.1 CARTOGRAFIA TOPOGRÀFICA 1:1 000 (CT-1M) V2.2 - PROJECTE "VIC"

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<gmd:MD_Metadata xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
  xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:geonet="http://www.fao.org/geonetwork"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.isotc211.org/2005/gmd http://www.isotc211.org/2005/gmd/gmd.xsd
http://www.isotc211.org/2005/srv http://schemas.opengis.net/iso/19139/20060504/srv/srv.xsd">
  <gmd:fileIdentifier>
    <gco:CharacterString>a1b1f300-298e-4d88-a81b-910440a78f5f</gco:CharacterString>
  </gmd:fileIdentifier>
  <gmd:language gco:nilReason="missing">
    <gco:CharacterString/>
  </gmd:language>
  <gmd:characterSet>
    <gmd:MD_CharacterSetCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodellists.xml#MD_Ch
aracterSetCode"
      codeListValue="8859part1"/>
    </gmd:characterSet>
  <gmd:hierarchyLevel>
    <gmd:MD_ScopeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodellists.xml#MD_Sc
opeCode"
      codeListValue="dataset"/>
    </gmd:hierarchyLevel>
  <gmd:contact>
    <gmd:CI_ResponsibleParty>
      <gmd:individualName>
        <gco:CharacterString>Àrea d'Urbanisme i Activitats</gco:CharacterString>
      </gmd:individualName>
      <gmd:organisationName>
        <gco:CharacterString>Ajuntament de Vic</gco:CharacterString>
      </gmd:organisationName>
      <gmd:contactInfo>
        <gmd:CI_Contact>
          <gmd:phone>
            <gmd:CI_Telephone>
              <gmd:voice>
                <gco:CharacterString>+34 93 886 21 00</gco:CharacterString>
              </gmd:voice>
            </gmd:CI_Telephone>
          </gmd:phone>
          <gmd:address>
            <gmd:CI_Address>
              <gmd:deliveryPoint>
```

```

    <gco:CharacterString>Plaça de Don Miquel de Clariana, 5</gco:CharacterString>
  </gmd:deliveryPoint>
  <gmd:city>
    <gco:CharacterString>Vic</gco:CharacterString>
  </gmd:city>
  <gmd:administrativeArea>
    <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
  </gmd:administrativeArea>
  <gmd:postalCode>
    <gco:CharacterString>08500</gco:CharacterString>
  </gmd:postalCode>
  <gmd:country>
    <gco:CharacterString>Catalunya</gco:CharacterString>
  </gmd:country>
  <gmd:electronicMailAddress>
    <gco:CharacterString>urbanisme@vic.cat</gco:CharacterString>
  </gmd:electronicMailAddress>
</gmd:CI_Address>
</gmd:address>
<gmd:onlineResource>
  <gmd:CI_OnlineResource>
    <gmd:linkage>
      <gmd:URL>http://urbanisme.vic.cat</gmd:URL>
    </gmd:linkage>
    <gmd:protocol>
      <gco:CharacterString>WWW:LINK-1.0-http--link</gco:CharacterString>
    </gmd:protocol>
    <gmd:name>
      <gco:CharacterString>Portal d'Urbanime de Vic</gco:CharacterString>
    </gmd:name>
    <gmd:description>
      <gco:CharacterString>Accés a la pàgina web del departament d'Urbanisme (ajuntament de Vic)</gco:CharacterString>
    </gmd:description>
    <gmd:function>
      <gmd:CI_OnLineFunctionCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_OnL
ineFunctionCode"
        codeListValue="information"/>
      </gmd:function>
    </gmd:CI_OnlineResource>
  </gmd:onlineResource>
  <gmd:hoursOfService>
    <gco:CharacterString>De dilluns a divendres de 9:00h a 14:00h</gco:CharacterString>
  </gmd:hoursOfService>
  <gmd:contactInstructions>
    <gco:CharacterString>Les visites amb els tècnics cal fer-les en hores convingudes prèviament</gco:CharacterString>
  </gmd:contactInstructions>

```

```

    </gmd:CI_Contact>
  </gmd:contactInfo>
  <gmd:role>
    <gmd:CI_RoleCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Role
Code"
      codeListValue="user"/>
    </gmd:role>
  </gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:contact>
<gmd:contact>
  <gmd:CI_ResponsibleParty>
    <gmd:organisationName>
      <gco:CharacterString>Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)</gco:CharacterString>
    </gmd:organisationName>
    <gmd:contactInfo>
      <gmd:CI_Contact>
        <gmd:phone>
          <gmd:CI_Telephone>
            <gmd:voice>
              <gco:CharacterString>+34 93 567 15 00</gco:CharacterString>
            </gmd:voice>
            <gmd:facsimile>
              <gco:CharacterString>+34 93 567 15 67</gco:CharacterString>
            </gmd:facsimile>
          </gmd:CI_Telephone>
        </gmd:phone>
        <gmd:address>
          <gmd:CI_Address>
            <gmd:deliveryPoint>
              <gco:CharacterString>Parc de Montjuïc</gco:CharacterString>
            </gmd:deliveryPoint>
            <gmd:city>
              <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
            </gmd:city>
            <gmd:administrativeArea>
              <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
            </gmd:administrativeArea>
            <gmd:postalCode>
              <gco:CharacterString>E-08038</gco:CharacterString>
            </gmd:postalCode>
            <gmd:electronicMailAddress>
              <gco:CharacterString>centre.atencio@icc.cat</gco:CharacterString>
            </gmd:electronicMailAddress>
          </gmd:CI_Address>
        </gmd:address>
        <gmd:onlineResource>

```

```

    <gmd:CI_OnlineResource>
      <gmd:linkage>
        <gmd:URL>http://www.icc.cat</gmd:URL>
      </gmd:linkage>
    </gmd:CI_OnlineResource>
    <gmd:CI_OnLineFunctionCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_OnL
ineFunctionCode"
      codeListValue="information"/>
    </gmd:CI_OnLineFunctionCode>
  </gmd:CI_OnlineResource>
</gmd:onlineResource>
</gmd:CI_Contact>
</gmd:contactInfo>
<gmd:role>
  <gmd:CI_RoleCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Role
Code"
    codeListValue="originator"/>
  </gmd:CI_RoleCode>
</gmd:role>
</gmd:CI_Contact>
</gmd:contactInfo>
<gmd:dateStamp>
  <gco:DateTime>2015-05-29T23:45:58</gco:DateTime>
</gmd:dateStamp>
<gmd:metadataStandardName>
  <gco:CharacterString>ISO 19115:2003/Cor.1:2006 Geographic Information - Metadata</gco:CharacterString>
</gmd:metadataStandardName>
<gmd:metadataStandardVersion>
  <gco:CharacterString>IS</gco:CharacterString>
</gmd:metadataStandardVersion>
<gmd:spatialRepresentationInfo>
  <gmd:MD_VectorSpatialRepresentation>
    <gmd:topologyLevel>
      <gmd:MD_TopologyLevelCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_To
pologyLevelCode"
        codeListValue="geometryOnly"/>
      </gmd:MD_TopologyLevelCode>
    </gmd:topologyLevel>
  </gmd:MD_VectorSpatialRepresentation>
  <gmd:MD_GeometricObjects>
    <gmd:MD_GeometricObjectType>
      <gmd:MD_GeometricObjectTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Ge
ometricObjectTypeCode"
        codeListValue="curve"/>
      </gmd:MD_GeometricObjectTypeCode>
    </gmd:MD_GeometricObjectType>
  </gmd:MD_GeometricObjects>

```

```

</gmd:geometricObjects>
<gmd:geometricObjects>
  <gmd:MD_GeometricObjects>
    <gmd:geometricObjectType>
      <gmd:MD_GeometricObjectTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Ge
ometricObjectTypeCode"
      codeListValue="point"/>
    </gmd:geometricObjectType>
  </gmd:MD_GeometricObjects>
</gmd:geometricObjects>
<gmd:geometricObjects>
  <gmd:MD_GeometricObjects>
    <gmd:geometricObjectType>
      <gmd:MD_GeometricObjectTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Ge
ometricObjectTypeCode"
      codeListValue="surface"/>
    </gmd:geometricObjectType>
  </gmd:MD_GeometricObjects>
</gmd:geometricObjects>
</gmd:MD_VectorSpatialRepresentation>
</gmd:spatialRepresentationInfo>
<gmd:referenceSystemInfo>
  <gmd:MD_ReferenceSystem id="ID0002">
    <gmd:referenceSystemIdentifier>
      <gmd:RS_Identifier>
        <gmd:code>
          <gco:CharacterString>EPSG:25831 - ETRS89 / UTM zone 31N</gco:CharacterString>
        </gmd:code>
      </gmd:RS_Identifier>
    </gmd:referenceSystemIdentifier>
  </gmd:MD_ReferenceSystem>
</gmd:referenceSystemInfo>
<gmd:identificationInfo>
  <gmd:MD_DataIdentification id="ID0003">
    <gmd:citation>
      <gmd:CI_Citation>
        <gmd:title>
          <gco:CharacterString>Cartografia topogràfica 1:1 000 (CT-1M) v2.2 - Projecte "Vic"</gco:CharacterString>
        </gmd:title>
        <gmd:alternateTitle>
          <gco:CharacterString>Vic</gco:CharacterString>
        </gmd:alternateTitle>
        <gmd:date>
          <gmd:CI_Date>
            <gmd:date>

```

```

    <gco:Date>2012-10-01</gco:Date>
  </gmd:date>
  <gmd:dateType>
    <gmd:CI_DateTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Date
TypeCode"
      codeListValue="publication"/>
    </gmd:dateType>
  </gmd:CI_Date>
</gmd:date>
<gmd:edition>
  <gco:CharacterString>1</gco:CharacterString>
</gmd:edition>
<gmd:identifier>
  <gmd:MD_Identifier>
    <gmd:code>
      <gco:CharacterString>001788007300</gco:CharacterString>
    </gmd:code>
  </gmd:MD_Identifier>
</gmd:identifier>
<gmd:citedResponsibleParty>
  <gmd:CI_ResponsibleParty>
    <gmd:organisationName>
      <gco:CharacterString>Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)</gco:CharacterString>
    </gmd:organisationName>
    <gmd:contactInfo>
      <gmd:CI_Contact>
        <gmd:phone>
          <gmd:CI_Telephone>
            <gmd:voice>
              <gco:CharacterString>+34 93 567 15 00</gco:CharacterString>
            </gmd:voice>
            <gmd:facsimile>
              <gco:CharacterString>+34 93 567 15 67</gco:CharacterString>
            </gmd:facsimile>
          </gmd:CI_Telephone>
        </gmd:phone>
        <gmd:address>
          <gmd:CI_Address>
            <gmd:deliveryPoint>
              <gco:CharacterString>Parc de Montjuïc</gco:CharacterString>
            </gmd:deliveryPoint>
            <gmd:city>
              <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
            </gmd:city>
            <gmd:administrativeArea>
              <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
            </gmd:administrativeArea>
          </gmd:CI_Address>
        </gmd:address>
      </gmd:CI_Contact>
    </gmd:contactInfo>
  </gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:citedResponsibleParty>

```

```

        </gmd:administrativeArea>
        <gmd:postalCode>
            <gco:CharacterString>E-08038</gco:CharacterString>
        </gmd:postalCode>
        <gmd:electronicMailAddress>
            <gco:CharacterString>centre.atencio@icc.cat</gco:CharacterString>
        </gmd:electronicMailAddress>
    </gmd:CI_Address>
</gmd:address>
<gmd:onlineResource>
    <gmd:CI_OnlineResource>
        <gmd:linkage>
            <gmd:URL>http://www.icc.cat</gmd:URL>
        </gmd:linkage>
        <gmd:function>
            <gmd:CI_OnLineFunctionCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_OnL
ineFunctionCode"
                codeListValue="information"/>
        </gmd:function>
    </gmd:CI_OnlineResource>
</gmd:onlineResource>
</gmd:CI_Contact>
</gmd:contactInfo>
<gmd:role>
    <gmd:CI_RoleCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Role
Code"
        codeListValue="originator"/>
</gmd:role>
</gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:citedResponsibleParty>
<gmd:pointOfContact>
    <gmd:CI_ResponsibleParty>
        <gmd:individualName>
            <gco:CharacterString>Àrea d'Urbanisme i Activitats</gco:CharacterString>
        </gmd:individualName>
        <gmd:organisationName>
            <gco:CharacterString>Ajuntament de Vic</gco:CharacterString>
        </gmd:organisationName>
        <gmd:positionName>
            <gco:CharacterString>Tècnic específic</gco:CharacterString>
        </gmd:positionName>
    </gmd:contactInfo>
</gmd:CI_Contact>
    <gmd:phone>
        <gmd:CI_Telephone>

```

```

    <gmd:voice>
      <gco:CharacterString>+34 93 886 21 00</gco:CharacterString>
    </gmd:voice>
  </gmd:CI_Telephone>
</gmd:phone>
<gmd:address>
  <gmd:CI_Address>
    <gmd:deliveryPoint>
      <gco:CharacterString>Plaça de Don Miquel de Clariana, 5</gco:CharacterString>
    </gmd:deliveryPoint>
    <gmd:city>
      <gco:CharacterString>Vic</gco:CharacterString>
    </gmd:city>
    <gmd:administrativeArea>
      <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
    </gmd:administrativeArea>
    <gmd:postalCode>
      <gco:CharacterString>08500</gco:CharacterString>
    </gmd:postalCode>
    <gmd:country>
      <gco:CharacterString>Catalunya</gco:CharacterString>
    </gmd:country>
    <gmd:electronicMailAddress>
      <gco:CharacterString>urbanisme@vic.cat</gco:CharacterString>
    </gmd:electronicMailAddress>
  </gmd:CI_Address>
</gmd:address>
<gmd:onlineResource>
  <gmd:CI_OnlineResource>
    <gmd:linkage>
      <gmd:URL>http://urbanisme.vic.cat</gmd:URL>
    </gmd:linkage>
    <gmd:protocol>
      <gco:CharacterString>WWW:LINK-1.0-http--link</gco:CharacterString>
    </gmd:protocol>
    <gmd:name gco:nilReason="missing">
      <gco:CharacterString/>
    </gmd:name>
    <gmd:description>
      <gco:CharacterString>Accés a la pàgina web del departament d'Urbanisme (ajuntament de Vic)</gco:CharacterString>
    </gmd:description>
  </gmd:CI_OnlineResource>
</gmd:onlineResource>
<gmd:hoursOfService>
  <gco:CharacterString>De dilluns a divendres de 9:00h a 14:00h</gco:CharacterString>
</gmd:hoursOfService>
<gmd:contactInstructions>

```

```

        <gco:CharacterString>Les visites amb els tècnics cal fer-les en hores convingudes prèviament</gco:CharacterString>
    </gmd:contactInstructions>
</gmd:CI_Contact>
</gmd:contactInfo>
<gmd:role>
    <gmd:CI_RoleCode codeListValue="user"
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Role
Code"/>
    </gmd:role>
</gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:pointOfContact>
<gmd:presentationForm>
    <gmd:CI_PresentationFormCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Pres
entationFormCode"
        codeListValue="mapDigital"/>
    </gmd:presentationForm>
<gmd:series>
    <gmd:CI_Series>
        <gmd:name>
            <gco:CharacterString>Cartografia topogràfica 1:1 000 (CT-1M) v2.2</gco:CharacterString>
        </gmd:name>
        <gmd:issueIdentification>
            <gco:CharacterString>2.2</gco:CharacterString>
        </gmd:issueIdentification>
    </gmd:CI_Series>
</gmd:series>
<gmd:otherCitationDetails>
    <gco:CharacterString>Les especificacions de les dades estan descrites als documents "Plec d'especificacions tècniques per a
l'elaboració de cartografia topogràfica 3D a escales 1:1 000 i 1:2 000 (CT-1M i CT-2M) v2.2" i "Diccionari per a l'elaboració de cartografia
topogràfica 3D a escales 1:1 000 i 1:2 000 (CT-1M i CT-2M) v2.2", que s'adjunten amb les dades i es poden descarregar del Web de l'Institut
Cartogràfic de Catalunya.</gco:CharacterString>
    </gmd:otherCitationDetails>
</gmd:CI_Citation>
</gmd:citation>
<gmd:abstract>
    <gco:CharacterString>Cartografia topogràfica que recobreix part de Catalunya (àrees urbanes, traces de carreteres, rius, línia de costa,
etc), compilada en 3 dimensions. La superfície del projecte és 1123.00 ha. L'escala de referència és 1:1 000.</gco:CharacterString>
    </gmd:abstract>
<gmd:purpose>
    <gco:CharacterString>Base de referència útil per al desenvolupament d'activitats tècniques, de gestió i planificació
territorial.</gco:CharacterString>
    </gmd:purpose>
<gmd:status>
    <gmd:MD_ProgressCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Pro
gressCode"
        codeListValue="completed"/>

```

```

</gmd:status>
<gmd:graphicOverview xmlns:srv="http://www.isotc211.org/2005/srv">
  <gmd:MD_BrowseGraphic>
    <gmd:fileName>
      <gco:CharacterString>http://localhost:8080/geonetwork/srv/eng/resources.get?uuid=a1b1f300-298e-4d88-a81b-
910440a78f5f&fname=logo_thumbnail_s.png</gco:CharacterString>
    </gmd:fileName>
    <gmd:fileDescription>
      <gco:CharacterString>thumbnail</gco:CharacterString>
    </gmd:fileDescription>
    <gmd:fileType>
      <gco:CharacterString>png</gco:CharacterString>
    </gmd:fileType>
  </gmd:MD_BrowseGraphic>
</gmd:graphicOverview>
<gmd:graphicOverview xmlns:srv="http://www.isotc211.org/2005/srv">
  <gmd:MD_BrowseGraphic>
    <gmd:fileName>
      <gco:CharacterString>http://localhost:8080/geonetwork/srv/eng/resources.get?uuid=a1b1f300-298e-4d88-a81b-
910440a78f5f&fname=logo_thumbnail.png</gco:CharacterString>
    </gmd:fileName>
    <gmd:fileDescription>
      <gco:CharacterString>large_thumbnail</gco:CharacterString>
    </gmd:fileDescription>
    <gmd:fileType>
      <gco:CharacterString>png</gco:CharacterString>
    </gmd:fileType>
  </gmd:MD_BrowseGraphic>
</gmd:graphicOverview>
<gmd:descriptiveKeywords>
  <gmd:MD_Keywords>
    <gmd:keyword>
      <gco:CharacterString>Vic</gco:CharacterString>
    </gmd:keyword>
    <gmd:keyword>
      <gco:CharacterString>Osona</gco:CharacterString>
    </gmd:keyword>
    <gmd:keyword>
      <gco:CharacterString>Catalunya</gco:CharacterString>
    </gmd:keyword>
    <gmd:keyword>
      <gco:CharacterString>Espanya</gco:CharacterString>
    </gmd:keyword>
  </gmd:MD_Keywords>
  <gmd:MD_KeywordTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Ke
ywordTypeCode"

```



```

        codeListValue="place"/>
    </gmd:type>
    </gmd:MD_Keywords>
</gmd:descriptiveKeywords>
<gmd:descriptiveKeywords>
    <gmd:MD_Keywords>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>2010</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
    </gmd:type>
    <gmd:MD_KeywordTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Ke
ywordTypeCode"
        codeListValue="temporal"/>
    </gmd:type>
    </gmd:MD_Keywords>
</gmd:descriptiveKeywords>
<gmd:descriptiveKeywords>
    <gmd:MD_Keywords>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>Construcció</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>Obra hidràulica</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>Vegetació</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>Ús del sòl</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>Edificació</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>Hidrografia</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>Poblament</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>Toponímia</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
        <gmd:keyword>
            <gco:CharacterString>Elevació</gco:CharacterString>
        </gmd:keyword>
        <gmd:keyword>

```

```

    <gco:CharacterString>Orografia</gco:CharacterString>
  </gmd:keyword>
  <gmd:keyword>
    <gco:CharacterString>Relleu</gco:CharacterString>
  </gmd:keyword>
  <gmd:keyword>
    <gco:CharacterString>Via de comunicació</gco:CharacterString>
  </gmd:keyword>
  <gmd:keyword>
    <gco:CharacterString>Cartografia topogràfica</gco:CharacterString>
  </gmd:keyword>
  <gmd:type>
    <gmd:MD_KeywordTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
eLists.xml#MD_KeywordTypeCode"
      codeListValue="theme"/>
    </gmd:type>
  </gmd:MD_Keywords>
</gmd:descriptiveKeywords>
<gmd:spatialRepresentationType>
  <gmd:MD_SpatialRepresentationTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
eLists.xml#MD_SpatialRepresentationTypeCode"
    codeListValue="vector"/>
</gmd:spatialRepresentationType>
<gmd:spatialResolution>
  <gmd:MD_Resolution>
    <gmd:equivalentScale>
      <gmd:MD_RepresentativeFraction>
        <gmd:denominator>
          <gco:Integer>1000</gco:Integer>
        </gmd:denominator>
      </gmd:MD_RepresentativeFraction>
    </gmd:equivalentScale>
  </gmd:MD_Resolution>
</gmd:spatialResolution>
<gmd:language gco:nilReason="missing">
  <gco:CharacterString/>
</gmd:language>
<gmd:characterSet>
  <gmd:MD_CharacterSetCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
eLists.xml#MD_CharacterSetCode"
    codeListValue="8859part1"/>
</gmd:characterSet>
<gmd:topicCategory>
  <gmd:MD_TopicCategoryCode>elevation</gmd:MD_TopicCategoryCode>
</gmd:topicCategory>

```

```

<gmd:topicCategory>
  <gmd:MD_TopicCategoryCode>imageryBaseMapsEarthCover</gmd:MD_TopicCategoryCode>
</gmd:topicCategory>
<gmd:topicCategory>
  <gmd:MD_TopicCategoryCode>inlandWaters</gmd:MD_TopicCategoryCode>
</gmd:topicCategory>
<gmd:topicCategory>
  <gmd:MD_TopicCategoryCode>location</gmd:MD_TopicCategoryCode>
</gmd:topicCategory>
<gmd:topicCategory>
  <gmd:MD_TopicCategoryCode>oceans</gmd:MD_TopicCategoryCode>
</gmd:topicCategory>
<gmd:topicCategory>
  <gmd:MD_TopicCategoryCode>structure</gmd:MD_TopicCategoryCode>
</gmd:topicCategory>
<gmd:topicCategory>
  <gmd:MD_TopicCategoryCode>transportation</gmd:MD_TopicCategoryCode>
</gmd:topicCategory>
<gmd:topicCategory>
  <gmd:MD_TopicCategoryCode>utilitiesCommunication</gmd:MD_TopicCategoryCode>
</gmd:topicCategory>
<gmd:extent>
  <gmd:EX_Extent>
    <gmd:geographicElement>
      <gmd:EX_GeographicBoundingBox>
        <gmd:westBoundLongitude>
          <gco:Decimal>2.220833</gco:Decimal>
        </gmd:westBoundLongitude>
        <gmd:eastBoundLongitude>
          <gco:Decimal>2.287500</gco:Decimal>
        </gmd:eastBoundLongitude>
        <gmd:southBoundLatitude>
          <gco:Decimal>41.908333</gco:Decimal>
        </gmd:southBoundLatitude>
        <gmd:northBoundLatitude>
          <gco:Decimal>41.962502</gco:Decimal>
        </gmd:northBoundLatitude>
      </gmd:EX_GeographicBoundingBox>
    </gmd:geographicElement>
    <gmd:temporalElement>
      <gmd:EX_TemporalExtent>
        <gmd:extent>
          <gml:TimePeriod gml:id="id001">
            <gml:begin>
              <gml:TimeInstant gml:id="id002">
                <gml:timePosition>2010-11-01</gml:timePosition>
              </gml:TimeInstant>
            </gml:begin>
          </gml:TimePeriod>
        </gmd:extent>
      </gmd:EX_TemporalExtent>
    </gmd:temporalElement>
  </gmd:EX_Extent>
</gmd:extent>

```

```

    </gml:begin>
    <gml:end>
    <gml:TimeInstant gml:id="id003">
      <gml:timePosition>2010-11-01</gml:timePosition>
    </gml:TimeInstant>
  </gml:end>
</gml:TimePeriod>
</gmd:extent>
</gmd:EX_TemporalExtent>
</gmd:temporalElement>
<gmd:verticalElement>
  <gmd:EX_VerticalExtent>
    <gmd:minimumValue>
      <gco:Real>453.0</gco:Real>
    </gmd:minimumValue>
    <gmd:maximumValue>
      <gco:Real>535.1</gco:Real>
    </gmd:maximumValue>
    <gmd:verticalCRS>
      <gml:VerticalCRS gml:id="_">
        <gml:identifier>EPSG:5782</gml:identifier>
        <gml:scope>not known</gml:scope>
        <gml:verticalCS/>
        <gml:verticalDatum/>
      </gml:VerticalCRS>
    </gmd:verticalCRS>
  </gmd:EX_VerticalExtent>
</gmd:verticalElement>
</gmd:EX_Extent>
</gmd:extent>
<gmd:supplementalInformation>

```

<gco:CharacterString>L'organització de les dades d'aquesta cartografia té dos nivells: el primer és el que s'anomena projecte, que agrupa àmbits elaborats per a un mateix encàrrec. El segon nivell és el full, que correspon a la subdivisió en 40x40 fulls del Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000. Les coordenades de les cantonades de la subdivisió (tall de fulls) estan definides en el sistema de referència ETRS89 i expressades en el sistema de referència de coordenades de les dades. El conjunt de dades a què fa referència aquesta metadada és el del nivell "projecte", identificat mitjançant un nom (element de metadades "Títol alternatiu") i un codi (element de metadades "Identificador"). L'àrea recoberta pel projecte està definida per un polígon o una agrupació de polígons, que es lliura conjuntament amb les dades. La seva extensió horitzontal es descriu en aquesta metadada en coordenades geogràfiques amb la longitud i latitud mínima i màxima del mínim rectangle que conté els fulls del projecte, els quals estan inclosos total o parcialment a l'àrea recoberta. És, per tant, un àmbit geogràfic aproximat. L'extensió vertical es refereix a altituds del terreny. L'extensió temporal es refereix a les dates del vol o vols a partir dels que s'ha elaborat la cartografia. Durant el període de transició establert al Reial Decret 1071/2007 per passar del sistema de referència ED50 al sistema ETRS89, la cartografia estarà disponible en els dos sistemes.</gco:CharacterString>

```

  </gmd:supplementalInformation>
</gmd:MD_DataIdentification>
</gmd:identificationInfo>
<gmd:distributionInfo>
  <gmd:MD_Distribution>
    <gmd:distributor>
      <gmd:MD_Distributor>

```

```

    <gmd:distributorContact>
      <gmd:CI_ResponsibleParty>
        <gmd:organisationName>
          <gco:CharacterString>Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)</gco:CharacterString>
        </gmd:organisationName>
        <gmd:role>
          <gmd:CI_RoleCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Role
Code"
          codeListValue="owner"/>
        </gmd:role>
      </gmd:CI_ResponsibleParty>
    </gmd:distributorContact>
    <gmd:distributionOrderProcess>
      <gmd:MD_StandardOrderProcess>
        <gmd:orderingInstructions>
          <gco:CharacterString>Per a rebre més informació sobre aquest producte adreceu-vos al centre d'atenció al públic de
l'ICC.</gco:CharacterString>
        </gmd:orderingInstructions>
      </gmd:MD_StandardOrderProcess>
    </gmd:distributionOrderProcess>
    <gmd:distributorFormat>
      <gmd:MD_Format>
        <gmd:name>
          <gco:CharacterString>SHP</gco:CharacterString>
        </gmd:name>
        <gmd:version>
          <gco:CharacterString>-</gco:CharacterString>
        </gmd:version>
      </gmd:MD_Format>
    </gmd:distributorFormat>
    <gmd:distributorTransferOptions>
      <gmd:MD_DigitalTransferOptions>
        <gmd:unitsOfDistribution>
          <gco:CharacterString>Àmbit del projecte (agregació de fulls).</gco:CharacterString>
        </gmd:unitsOfDistribution>
      </gmd:MD_DigitalTransferOptions>
    </gmd:distributorTransferOptions>
  </gmd:MD_Distributor>
</gmd:distributor>
</gmd:MD_Distribution>
</gmd:distributionInfo>
<gmd:dataQualityInfo>
  <gmd:DQ_DataQuality>
    <gmd:scope>
      <gmd:DQ_Scope>
        <gmd:level>

```

```
<gmd:MD_ScopeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
eLists.xml#MD_ScopeCode"
        codeListView="series"/>
</gmd:level>
</gmd:DQ_Scope>
</gmd:scope>
<gmd:lineage>
    <gmd:LI_Lineage>
        <gmd:statement>
            <gco:CharacterString>Les dades s'obtenen per restitució fotogramètrica i treball de camp. Es verifica el compliment dels paràmetres de qualitat establerts per a aquesta cartografia a les especificacions tècniques: exactitud posicional, exactitud semàntica, consistència lògica i completesa.</gco:CharacterString>
        </gmd:statement>
        <gmd:processStep>
            <gmd:LI_ProcessStep>
                <gmd:description>
                    <gco:CharacterString>Restitució fotogramètrica. L'objectiu del procés és recollir els elements del diccionari de dades que és possible obtenir mitjançant aquesta tècnica.</gco:CharacterString>
                </gmd:description>
                <gmd:source>
                    <gmd:LI_Source>
                        <gmd:description>
                            <gco:CharacterString>Imatges aèries que proporcionen un recobriment estereoscòpic vertical de la zona a cartografiar.</gco:CharacterString>
                        </gmd:description>
                        <gmd:sourceCitation>
                            <gmd:CI_Citation>
                                <gmd:title>
                                    <gco:CharacterString>Vol fotogramètric (codi: 2010184)</gco:CharacterString>
                                </gmd:title>
                                <gmd:date>
                                    <gmd:CI_Date>
                                        <gmd:date>
                                            <gco>Date>2010-11-01</gco>Date>
                                        </gmd:date>
                                        <gmd:dateType>
                                            <gmd:CI_DateTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
eLists.xml#CI_DateTypeCode"
                                                codeListView="creation"/>
                                            </gmd:dateType>
                                        </gmd:CI_Date>
                                    </gmd:date>
                                <gmd:presentationForm>
                                    <gmd:CI_PresentationFormCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
eLists.xml#CI_PresentationFormCode"
                                        codeListView="imageDigital"/>
                                </gmd:presentationForm>
                            </gmd:CI_Citation>
                        </gmd:sourceCitation>
                    </gmd:LI_Source>
                </gmd:source>
            </gmd:LI_ProcessStep>
        </gmd:processStep>
    </gmd:LI_Lineage>
</gmd:lineage>
```

```

        </gmd:presentationForm>
    </gmd:CI_Citation>
    </gmd:sourceCitation>
    </gmd:LI_Source>
    </gmd:source>
    </gmd:LI_ProcessStep>
    </gmd:processStep>
    <gmd:processStep>
    <gmd:LI_ProcessStep>
    <gmd:description>
        <gco:CharacterString>Revisió de camp i edició. L'objectiu és revisar i completar els elements del diccionari de dades que no és
possible obtenir en la seva totalitat en la fase de restitució fotogramètrica. És el cas, per exemple, de la restitució de terrasses, balcons, terrats
i ràfecs com a línia de façana perquè l'oculten aquests elements; les omissions dels elements no perceptibles en la fotografia i dels detalls ocults
per ombres, projeccions d'edificis, arbres o obstacles artificials o naturals; i també errors d'interpretació. Així mateix, la informació toponímica
s'obté principalment sobre el terreny.</gco:CharacterString>
    </gmd:description>
    <gmd:source>
    <gmd:LI_Source>
    <gmd:description>
        <gco:CharacterString>Treball de camp.</gco:CharacterString>
    </gmd:description>
    <gmd:sourceCitation>
    <gmd:CI_Citation>
    <gmd:title>
        <gco:CharacterString>Revisió de camp</gco:CharacterString>
    </gmd:title>
    <gmd:date>
    <gmd:CI_Date>
    <gmd:date>
        <gco:Date>2012-03-01</gco:Date>
    </gmd:date>
    <gmd:dateType>
    <gmd:CI_DateTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Date
TypeCode"
        codeListValue="creation"/>
    </gmd:dateType>
    </gmd:CI_Date>
    </gmd:date>
    </gmd:presentationForm>
    <gmd:CI_PresentationFormCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Pres
entationFormCode"
        codeListValue="mapDigital"/>
    </gmd:presentationForm>
    </gmd:CI_Citation>
    </gmd:sourceCitation>
    </gmd:LI_Source>

```

```

    </gmd:source>
  </gmd:LI_ProcessStep>
</gmd:processStep>
<gmd:processStep>
  <gmd:LI_ProcessStep>
    <gmd:description>
      <gco:CharacterString>Incorporació dels vèrtexs geodèsics.</gco:CharacterString>
    </gmd:description>
    <gmd:source>
      <gmd:LI_Source>
        <gmd:description>
          <gco:CharacterString>Selecció dels vèrtexs geodèsics del Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de
Catalunya.</gco:CharacterString>
        </gmd:description>
        <gmd:sourceCitation>
          <gmd:CI_Citation>
            <gmd:title>
              <gco:CharacterString>Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya</gco:CharacterString>
            </gmd:title>
            <gmd:alternateTitle>
              <gco:CharacterString>SPGIC</gco:CharacterString>
            </gmd:alternateTitle>
            <gmd:date>
              <gmd:CI_Date>
                <gmd:date>
                  <gco:Date>2010-03-22</gco:Date>
                </gmd:date>
                <gmd:dateType>
                  <gmd:CI_DateTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
eLists.xml#CI_DateTypeCode"
                  codeListValue="publication"/>
                </gmd:dateType>
              </gmd:CI_Date>
            </gmd:date>
            <gmd:presentationForm>
              <gmd:CI_PresentationFormCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
eLists.xml#CI_PresentationFormCode"
              codeListValue="tableDigital"/>
            </gmd:presentationForm>
          </gmd:CI_Citation>
        </gmd:sourceCitation>
      </gmd:LI_Source>
    </gmd:source>
  </gmd:LI_ProcessStep>
</gmd:processStep>
<gmd:processStep>

```



```

    <gmd:LI_ProcessStep>
      <gmd:description>
        <gco:CharacterString>Control de qualitat (verificació dels paràmetres de qualitat establerts per a la
cartografia).</gco:CharacterString>
      </gmd:description>
    </gmd:LI_ProcessStep>
  </gmd:processStep>
</gmd:processStep>
  <gmd:LI_ProcessStep>
    <gmd:description>
      <gco:CharacterString>Transformació de les dades al model de dades d'implementació especificat per al format
SHP.</gco:CharacterString>
    </gmd:description>
    <gmd:source>
      <gmd:LI_Source>
        <gmd:description>
          <gco:CharacterString>Documentació que descriu la implementació del model de dades per al format SHP: "Especificacions
per al format 'ESRI Shapefile' (SHP) - Cartografia topogràfica 3D a escales 1:1 000 i 1:2 000 (CT-1M i CT-2M) v2.2". S'adjunta a les dades i
també es pot descarregar del Web de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.</gco:CharacterString>
        </gmd:description>
      </gmd:LI_Source>
    </gmd:source>
  </gmd:LI_ProcessStep>
</gmd:processStep>
</gmd:LI_Lineage>
</gmd:lineage>
</gmd:DQ_DataQuality>
</gmd:dataQualityInfo>
<gmd:metadataMaintenance>
  <gmd:MD_MaintenanceInformation>
    <gmd:maintenanceAndUpdateFrequency>
      <gmd:MD_MaintenanceFrequencyCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Ma
intenanceFrequencyCode"
codeListValue=""/>
    </gmd:maintenanceAndUpdateFrequency>
  </gmd:MD_MaintenanceInformation>
</gmd:metadataMaintenance>
</gmd:MD_Metadata>

```

2.2 WMS ORTOXPRES ICGC

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<gmd:MD_Metadata xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
  xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:gts="http://www.isotc211.org/2005/gts"
  xmlns:srv="http://www.isotc211.org/2005/srv"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:geonet="http://www.fao.org/geonetwork"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.isotc211.org/2005/gmd http://www.isotc211.org/2005/gmd/gmd.xsd
http://www.isotc211.org/2005/srv http://schemas.opengis.net/iso/19139/20060504/srv/srv.xsd">
  <gmd:fileIdentifier>
    <gco:CharacterString>395d33e0-a5d3-4a70-b87b-e0b1635e2bab</gco:CharacterString>
  </gmd:fileIdentifier>
  <gmd:language>
    <gmd:LanguageCode codeList="http://www.loc.gov/standards/iso639-2/" codeListValue="cat"/>
  </gmd:language>
  <gmd:characterSet>
    <MD_CharacterSetCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmx
Codelists.xml#MD_characterSetCode"
codeListValue="utf8"/>
  </gmd:characterSet>
  <gmd:hierarchyLevel>
    <gmd:MD_ScopeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Sc
opeCode"
codeListValue="service"/>
  </gmd:hierarchyLevel>
  <gmd:hierarchyLevelName gco:nilReason="inapplicable"/>
  <gmd:contact>
    <gmd:CI_ResponsibleParty>
      <gmd:individualName>
        <gco:CharacterString>Àrea d'Urbanisme i Activitats</gco:CharacterString>
      </gmd:individualName>
      <gmd:organisationName>
        <gco:CharacterString>Ajuntament de Vic</gco:CharacterString>
      </gmd:organisationName>
      <gmd:contactInfo>
        <gmd:CI_Contact>
          <gmd:phone>
            <gmd:CI_Telephone>
              <gmd:voice>
                <gco:CharacterString>+34 93 886 21 00</gco:CharacterString>
              </gmd:voice>
            </gmd:CI_Telephone>

```

```

</gmd:phone>
<gmd:address>
  <gmd:CI_Address>
    <gmd:deliveryPoint>
      <gco:CharacterString>Plaça de Don Miquel de Clariana, 5</gco:CharacterString>
    </gmd:deliveryPoint>
    <gmd:city>
      <gco:CharacterString>Vic</gco:CharacterString>
    </gmd:city>
    <gmd:administrativeArea>
      <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
    </gmd:administrativeArea>
    <gmd:postalCode>
      <gco:CharacterString>08500</gco:CharacterString>
    </gmd:postalCode>
    <gmd:country>
      <gco:CharacterString>Catalunya</gco:CharacterString>
    </gmd:country>
    <gmd:electronicMailAddress>
      <gco:CharacterString>urbanisme@vic.cat</gco:CharacterString>
    </gmd:electronicMailAddress>
  </gmd:CI_Address>
</gmd:address>
<gmd:onlineResource>
  <gmd:CI_OnlineResource>
    <gmd:linkage>
      <gmd:URL>http://urbanisme.vic.cat</gmd:URL>
    </gmd:linkage>
    <gmd:protocol>
      <gco:CharacterString>WWW:LINK-1.0-http--link</gco:CharacterString>
    </gmd:protocol>
    <gmd:name>
      <gco:CharacterString>Portal d'Urbanisme de Vic</gco:CharacterString>
    </gmd:name>
    <gmd:description>
      <gco:CharacterString>Accés a la pàgina web del departament d'Urbanisme (ajuntament de Vic)</gco:CharacterString>
    </gmd:description>
    <gmd:function>
      <gmd:CI_OnLineFunctionCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_OnL
ineFunctionCode"
        codeListValue="information"/>
      </gmd:function>
    </gmd:CI_OnlineResource>
  </gmd:onlineResource>
<gmd:hoursOfService>
  <gco:CharacterString>De dilluns a divendres de 9:00h a 14:00h</gco:CharacterString>

```

```

    </gmd:hoursOfService>
    <gmd:contactInstructions>
      <gco:CharacterString>Les visites amb els tècnics cal fer-les en hores convingudes prèviament</gco:CharacterString>
    </gmd:contactInstructions>
  </gmd:CI_Contact>
</gmd:contactInfo>
<gmd:role>
  <gmd:CI_RoleCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodellists.xml#CI_Role
Code"
    codeListValue="user"/>
  </gmd:role>
</gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:contact>
<gmd:contact>
  <gmd:CI_ResponsibleParty>
    <gmd:individualName>
      <gco:CharacterString>Webmaster</gco:CharacterString>
    </gmd:individualName>
    <gmd:organisationName>
      <gco:CharacterString>Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)</gco:CharacterString>
    </gmd:organisationName>
    <gmd:contactInfo>
      <gmd:CI_Contact>
        <gmd:phone>
          <gmd:CI_Telephone>
            <gmd:voice>
              <gco:CharacterString>+34 935671500</gco:CharacterString>
            </gmd:voice>
            <gmd:facsimile>
              <gco:CharacterString>+34 935671500</gco:CharacterString>
            </gmd:facsimile>
          </gmd:CI_Telephone>
        </gmd:phone>
        <gmd:address>
          <gmd:CI_Address>
            <gmd:deliveryPoint>
              <gco:CharacterString>Parc de Montjuïc sn</gco:CharacterString>
            </gmd:deliveryPoint>
            <gmd:city>
              <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
            </gmd:city>
            <gmd:postalCode>
              <gco:CharacterString>08038</gco:CharacterString>
            </gmd:postalCode>
            <gmd:country>
              <gco:CharacterString>Espanya</gco:CharacterString>
            </gmd:country>
          </gmd:CI_Address>
        </gmd:address>
      </gmd:CI_Contact>
    </gmd:contactInfo>
  </gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:contact>

```

```

    </gmd:country>
    <gmd:electronicMailAddress>
      <gco:CharacterString>webmaster@icc.cat</gco:CharacterString>
    </gmd:electronicMailAddress>
  </gmd:CI_Address>
</gmd:address>
</gmd:CI_Contact>
</gmd:contactInfo>
<gmd:role>
  <gmd:CI_RoleCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Role
Code"
    codeListValue="pointOfContact"/>
  </gmd:role>
</gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:contact>
<gmd:dateStamp>
  <gco:DateTime>2015-06-01T19:59:33</gco:DateTime>
</gmd:dateStamp>
<gmd:metadataStandardName>
  <gco:CharacterString>ISO 19119:2005/Amd.1:2008 Geographic Information - Services</gco:CharacterString>
</gmd:metadataStandardName>
<gmd:metadataStandardVersion>
  <gco:CharacterString>IS</gco:CharacterString>
</gmd:metadataStandardVersion>
<gmd:identificationInfo>
  <srv:SV_ServiceIdentification>
    <gmd:citation>
      <gmd:CI_Citation>
        <gmd:title>
          <gco:CharacterString>WMS ortoXpres ICGC</gco:CharacterString>
        </gmd:title>
        <gmd:date>
          <gmd:CI_Date>
            <!-- Part B 5.2 Date of publication -->
            <gmd:date>
              <gco:Date>2007-01-01</gco:Date>
            </gmd:date>
            <gmd:dateType>
              <gmd:CI_DateTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Date
TypeCode"
                codeListValue="publication"/>
            </gmd:dateType>
          </gmd:CI_Date>
        </gmd:date>
      </gmd:CI_Citation>

```

```

</gmd:citation>
<gmd:abstract>
  <gco:CharacterString>WMS ortoXpres ICGC</gco:CharacterString>
</gmd:abstract>
<gmd:pointOfContact>
  <gmd:CI_ResponsibleParty>
    <gmd:pointOfContact>
      <gmd:CI_ResponsibleParty>
        <gmd:individualName>
          <gco:CharacterString>Àrea d'Urbanisme i Activitats</gco:CharacterString>
        </gmd:individualName>
        <gmd:organisationName>
          <gco:CharacterString>Ajuntament de Vic</gco:CharacterString>
        </gmd:organisationName>
        <gmd:positionName>
          <gco:CharacterString>Tècnic específic</gco:CharacterString>
        </gmd:positionName>
        <gmd:contactInfo>
          <gmd:CI_Contact>
            <gmd:phone>
              <gmd:CI_Telephone>
                <gmd:voice>
                  <gco:CharacterString>+34 93 886 21 00</gco:CharacterString>
                </gmd:voice>
              </gmd:CI_Telephone>
            </gmd:phone>
            <gmd:address>
              <gmd:CI_Address>
                <gmd:deliveryPoint>
                  <gco:CharacterString>Plaça de Don Miquel de Clariana, 5</gco:CharacterString>
                </gmd:deliveryPoint>
                <gmd:city>
                  <gco:CharacterString>Vic</gco:CharacterString>
                </gmd:city>
                <gmd:administrativeArea>
                  <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
                </gmd:administrativeArea>
                <gmd:postalCode>
                  <gco:CharacterString>08500</gco:CharacterString>
                </gmd:postalCode>
                <gmd:country>
                  <gco:CharacterString>Catalunya</gco:CharacterString>
                </gmd:country>
                <gmd:electronicMailAddress>
                  <gco:CharacterString>urbanisme@vic.cat</gco:CharacterString>
                </gmd:electronicMailAddress>
              </gmd:CI_Address>
            </gmd:address>
          </gmd:CI_Contact>
        </gmd:contactInfo>
      </gmd:CI_ResponsibleParty>
    </gmd:pointOfContact>
  </gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:pointOfContact>

```

```

</gmd:address>
<gmd:onlineResource>
  <gmd:CI_OnlineResource>
    <gmd:linkage>
      <gmd:URL>http://urbanisme.vic.cat</gmd:URL>
    </gmd:linkage>
    <gmd:protocol>
      <gco:CharacterString>WWW:LINK-1.0-http--link</gco:CharacterString>
    </gmd:protocol>
    <gmd:name gco:nilReason="missing">
      <gco:CharacterString/>
    </gmd:name>
    <gmd:description>
      <gco:CharacterString>Accés a la pàgina web del departament d'Urbanisme (ajuntament de Vic)</gco:CharacterString>
    </gmd:description>
  </gmd:CI_OnlineResource>
</gmd:onlineResource>
<gmd:hoursOfService>
  <gco:CharacterString>De dilluns a divendres de 9:00h a 14:00h</gco:CharacterString>
</gmd:hoursOfService>
<gmd:contactInstructions>
  <gco:CharacterString>Les visites amb els tècnics cal fer-les en hores convingudes prèviament</gco:CharacterString>
</gmd:contactInstructions>
</gmd:CI_Contact>
</gmd:contactInfo>
<gmd:role>
  <gmd:CI_RoleCode codeListValue="user"

```

codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_RoleCode"/>

```

</gmd:role>
</gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:pointOfContact>
<gmd:individualName>
  <gco:CharacterString>Webmaster</gco:CharacterString>
</gmd:individualName>
<gmd:organisationName>
  <gco:CharacterString>Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)</gco:CharacterString>
</gmd:organisationName>
<gmd:contactInfo>
  <gmd:CI_Contact>
    <gmd:phone>
      <gmd:CI_Telephone>
        <gmd:voice>
          <gco:CharacterString>+34 935671500</gco:CharacterString>
        </gmd:voice>
      </gmd:CI_Telephone>
    </gmd:phone>
    <gmd:facsimile>

```

```

        <gco:CharacterString>+34 935671500</gco:CharacterString>
    </gmd:facsimile>
    </gmd:CI_Telephone>
</gmd:phone>
<gmd:address>
    <gmd:CI_Address>
        <gmd:city>
            <gco:CharacterString>Barcelona</gco:CharacterString>
        </gmd:city>
        <gmd:administrativeArea>
            <gco:CharacterString>Parc de Montjuïc sn</gco:CharacterString>
        </gmd:administrativeArea>
        <gmd:postalCode>
            <gco:CharacterString>08038</gco:CharacterString>
        </gmd:postalCode>
        <gmd:country>
            <gco:CharacterString>Espanya</gco:CharacterString>
        </gmd:country>
        <gmd:electronicMailAddress>
            <gco:CharacterString>webmaster@icc.cat</gco:CharacterString>
        </gmd:electronicMailAddress>
    </gmd:CI_Address>
</gmd:address>
<gmd:onlineResource>
    <gmd:CI_OnlineResource>
        <gmd:linkage>
            <gmd:URL>http://www.ortoxpres.cat/server/sgdwms.dll/wms?</gmd:URL>
        </gmd:linkage>
    </gmd:CI_OnlineResource>
</gmd:onlineResource>
</gmd:CI_Contact>
</gmd:contactInfo>
<gmd:role>
    <gmd:CI_RoleCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodellists.xml#CI_Role
Code"
        codeListValue="pointOfContact"/>
    </gmd:role>
</gmd:CI_ResponsibleParty>
</gmd:pointOfContact>
<gmd:graphicOverview>
    <gmd:MD_BrowseGraphic>
        <gmd:fileName>
            <gco:CharacterString>http://localhost:8080/geonetwork/srv/eng/resources.get?uuid=395d33e0-a5d3-4a70-b87b-
e0b1635e2bab&fname=logo_thumbnail_s.png</gco:CharacterString>
        </gmd:fileName>
        <gmd:fileDescription>

```

```

    <gco:CharacterString>thumbnail</gco:CharacterString>
  </gmd:fileDescription>
  <gmd:fileType>
    <gco:CharacterString>png</gco:CharacterString>
  </gmd:fileType>
</gmd:MD_BrowseGraphic>
</gmd:graphicOverview>
<gmd:graphicOverview>
  <gmd:MD_BrowseGraphic>
    <gmd:fileName>
      <gco:CharacterString>http://localhost:8080/geonetwork/srv/eng/resources.get?uuid=395d33e0-a5d3-4a70-b87b-
e0b1635e2bab&fname=logo_thumbnail.png</gco:CharacterString>
    </gmd:fileName>
    <gmd:fileDescription>
      <gco:CharacterString>large_thumbnail</gco:CharacterString>
    </gmd:fileDescription>
    <gmd:fileType>
      <gco:CharacterString>png</gco:CharacterString>
    </gmd:fileType>
  </gmd:MD_BrowseGraphic>
</gmd:graphicOverview>
<gmd:descriptiveKeywords>
<!-- Part B 3.1 -->
<gmd:MD_Keywords>
  <gmd:keyword>
    <gco:CharacterString>infoManagementService</gco:CharacterString>
  </gmd:keyword>
  <gmd:keyword>
    <gco:CharacterString>infoMapAccessService</gco:CharacterString>
  </gmd:keyword>
  <gmd:type>
    <gmd:MD_KeywordTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCod
eLists.xml#MD_KeywordTypeCode"
      codeListValue="theme"/>
    </gmd:type>
  <gmd:thesaurusName>
    <gmd:CI_Citation>
      <gmd:title>
        <gco:CharacterString>INSPIRE_SpatialDataServicesClassification</gco:CharacterString>
      </gmd:title>
      <gmd:date>
        <gmd:CI_Date>
          <gmd:date>
            <gco:Date>2008-12-03</gco:Date>
          </gmd:date>
          <gmd:dateType>

```

```

    <gmd:CI_DateTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Date
TypeCode"

        codeListValue="publication"/>
    </gmd:dateType>
</gmd:CI_Date>
</gmd:date>
</gmd:CI_Citation>
</gmd:thesaurusName>
</gmd:MD_Keywords>
</gmd:descriptiveKeywords>
<gmd:descriptiveKeywords>
<gmd:MD_Keywords>
    <gmd:keyword>
        <gco:CharacterString>Wms</gco:CharacterString>
    </gmd:keyword>
    <gmd:keyword>
        <gco:CharacterString>Ortoxpres</gco:CharacterString>
    </gmd:keyword>
    <gmd:keyword>
        <gco:CharacterString>Icc</gco:CharacterString>
    </gmd:keyword>
    <gmd:keyword>
        <gco:CharacterString>Icc</gco:CharacterString>
    </gmd:keyword>
    <gmd:keyword>
        <gco:CharacterString>Ca</gco:CharacterString>
    </gmd:keyword>
</gmd:type>
    <gmd:MD_KeywordTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Ke
ywordTypeCode"

        codeListValue="theme"/>
</gmd:type>
<gmd:thesaurusName>
<gmd:CI_Citation>
    <gmd:title>
        <gco:CharacterString>Tesaure IDEC</gco:CharacterString>
    </gmd:title>
    <gmd:date>
        <gmd:CI_Date>
            <gmd:date>
                <gco:Date>2007-01-01</gco:Date>
            </gmd:date>
            <gmd:dateType>
                <gmd:CI_DateTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#CI_Date
TypeCode"

```

```

        codeListValue="publication"/>
    </gmd:dateType>
    </gmd:CI_Date>
    </gmd:date>
    </gmd:CI_Citation>
    </gmd:thesaurusName>
    </gmd:MD_Keywords>
</gmd:descriptiveKeywords>
<gmd:resourceConstraints>
    <gmd:MD_LegalConstraints>
    <gmd:useLimitation>
        <gco:CharacterString>Accés lliure, però es prohibeix la descàrrega massiva de cartografia.</gco:CharacterString>
    </gmd:useLimitation>
    <gmd:accessConstraints>
    <gmd:MD_RestrictionCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Re
strictionCode"
        codeListValue="copyright"/>
    </gmd:accessConstraints>
    </gmd:MD_LegalConstraints>
</gmd:resourceConstraints>
<srv:serviceType>
    <gco:LocalName>view</gco:LocalName>
</srv:serviceType>
<srv:serviceTypeVersion>
    <gco:CharacterString>OGC:WMS</gco:CharacterString>
</srv:serviceTypeVersion>
<srv:extent>
    <gmd:EX_Extent>
    <gmd:geographicElement>
    <gmd:EX_GeographicBoundingBox>
    <gmd:westBoundLongitude>
        <gco:Decimal>0.1087</gco:Decimal>
    </gmd:westBoundLongitude>
    <gmd:eastBoundLongitude>
        <gco:Decimal>3.33669</gco:Decimal>
    </gmd:eastBoundLongitude>
    <gmd:southBoundLatitude>
        <gco:Decimal>40.4763</gco:Decimal>
    </gmd:southBoundLatitude>
    <gmd:northBoundLatitude>
        <gco:Decimal>42.8855</gco:Decimal>
    </gmd:northBoundLatitude>
    </gmd:EX_GeographicBoundingBox>
    </gmd:geographicElement>
    </gmd:EX_Extent>
</srv:extent>

```

```

<srv:couplingType>
  <srv:SV_CouplingType
codeList="http://www.isotc211.org/2005/iso19119/resources/Codelist/gmxCodelists.xml#SV_CouplingType"
    codeListValue="tight"/>
  </srv:couplingType>
</srv:containsOperations>
  <srv:SV_OperationMetadata>
    <srv:operationName>
      <gco:CharacterString>GetCapabilities</gco:CharacterString>
    </srv:operationName>
    <srv:DCP>
      <srv:DCPList codeList="http://www.isotc211.org/2005/iso19119/resources/Codelist/gmxCodelists.xml#DCPList"
        codeListValue="WebServices"/>
    </srv:DCP>
    <srv:connectPoint>
      <gmd:CI_OnlineResource>
        <gmd:linkage>
          <gmd:URL>http://www.ortoxpres.cat/server/sgdwms.dll/wms?</gmd:URL>
        </gmd:linkage>
      </gmd:CI_OnlineResource>
    </srv:connectPoint>
  </srv:SV_OperationMetadata>
</srv:containsOperations>
<srv:containsOperations>
  <srv:SV_OperationMetadata>
    <srv:operationName>
      <gco:CharacterString>GetMap</gco:CharacterString>
    </srv:operationName>
    <srv:DCP>
      <srv:DCPList codeList="http://www.isotc211.org/2005/iso19119/resources/Codelist/gmxCodelists.xml#DCPList"
        codeListValue="WebServices"/>
    </srv:DCP>
    <srv:connectPoint>
      <gmd:CI_OnlineResource>
        <gmd:linkage>
          <gmd:URL>http://www.ortoxpres.cat/server/sgdwms.dll/wms?</gmd:URL>
        </gmd:linkage>
      </gmd:CI_OnlineResource>
    </srv:connectPoint>
  </srv:SV_OperationMetadata>
</srv:containsOperations>
  <srv:operatesOn/>
</srv:SV_ServiceIdentification>
</gmd:identificationInfo>
<gmd:distributionInfo>
  <gmd:MD_Distribution>
    <gmd:transferOptions>

```

```

<gmd:MD_DigitalTransferOptions>
  <gmd:onLine>
    <gmd:CI_OnlineResource>
      <gmd:linkage>
        <gmd:URL>http://www.ortoxpres.cat/server/sgdwms.dll/wms?</gmd:URL>
      </gmd:linkage>
      <gmd:protocol>
        <gco:CharacterString>OGC:WMS</gco:CharacterString>
      </gmd:protocol>
    </gmd:CI_OnlineResource>
  </gmd:onLine>
  <gmd:onLine>
    <gmd:CI_OnlineResource>
      <gmd:linkage>
        <gmd:URL>http://localhost:8080/geonetwork/srv/en/resources.get?uuid=395d33e0-a5d3-4a70-b87b-
e0b1635e2bab&fname=document.pdf&access=private</gmd:URL>
      </gmd:linkage>
      <gmd:protocol>
        <gco:CharacterString>WWW:DOWNLOAD-1.0-http--download</gco:CharacterString>
      </gmd:protocol>
      <gmd:name>
        <gmx:MimeType type="application/pdf">document.pdf</gmx:MimeType>
      </gmd:name>
      <gmd:description>
        <gco:CharacterString/>
      </gmd:description>
    </gmd:CI_OnlineResource>
  </gmd:onLine>
</gmd:MD_DigitalTransferOptions>
</gmd:transferOptions>
</gmd:MD_Distribution>
</gmd:distributionInfo>
</gmd:MD_Metadata>

```

xmlns:gmx="http://www.isotc211.org/2005/gmx"



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ENGINYERIA GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA

TREBALL FI DE GRAU

CREACIÓ D'UN NODE IDE PER A L'AJUNTAMENT DE VIC

“ANNEX IV

OPERACIONS CSW”

Projectista/es: Albert Rosa Expósito

Director/s: Juan Carlos González González

Codirector/s: Maria Amparo Núñez Andrés

Tutor extern: Josep Lluís Calabuig Font

Convocatòria: Juny/Juliol 2015

ÍNDEX

1	Introducció.....	2
2	Operacions CSW	2
2.1	GetCapabilities.....	2
2.2	DescribeRecord.....	11
2.3	GetRecords.....	19
2.4	GetRecordsById.....	22

1 INTRODUCCIÓ

El present document té la finalitat d'orientar als usuaris sobre **les Operacions CSW del servei de catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic.**

Per mitjà de peticions HTTP es podran observar exemples de les operacions habilitades pel servei de localització.

Les operacions habilitades són:

- GetCapabilities
- DescribeRecord
- GetRecords
- GetRecordsById

2 OPERACIONS CSW

2.1 GETCAPABILITIES

PETICIÓ

Http GET:

`http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw?Request=GetCapabilities&Service=CSW&version=2.0.2`

Http POST:

```
<?xml version="1.0"?>
<csw:GetCapabilities xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2" service="CSW">
  <ows:AcceptVersions xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows">
    <ows:Version>2.0.2</ows:Version>
  </ows:AcceptVersions>
  <ows:AcceptFormats xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows">
    <ows:OutputFormat>application/xml</ows:OutputFormat>
  </ows:AcceptFormats>
</csw:GetCapabilities>
```

RESPOSTA

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<ows:Capabilities xmlns:ows="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows" xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:inspire_ds="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_ds/1.0"
xmlns:inspire_com="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/common/1.0" version="2.0.2"
xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2 http://schemas.opengis.net/csw/2.0.2/CSW-discovery.xsd
http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_ds/1.0 http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_ds/1.0/inspire_ds.xsd">

  <ows:ServiceIdentification>

    <ows:Title>Catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic</ows:Title>

    <ows:Abstract>Servei de Catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic per a la catalogació dels recursos existents a l'àrea d'urbanisme i
activitats.&#xD;

Inclou especificacions OGC pròpies d'un CSW (Catalogue Service for the Web) versió 2.0.2. El perfil de metadades de l'ajuntament de Vic
es basa en normatives ISO 19.115/19.119/19.139.</ows:Abstract>

    <ows:Keywords>

      <!-- Keywords are automatically added by GeoNetwork
      according to catalogue content. -->

    </ows:Keywords>

    <ows:ServiceType>CSW</ows:ServiceType>

    <ows:ServiceTypeVersion>2.0.2</ows:ServiceTypeVersion>

    <ows:Fees>No es preveuen tarifes</ows:Fees>

    <ows:AccessConstraints>Restringit l'accés sense prèvia autorització</ows:AccessConstraints>

  </ows:ServiceIdentification>

  <ows:ServiceProvider>

    <ows:ProviderName>Ajuntament de Vic</ows:ProviderName>

    <ows:ProviderSite xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork" />

    <ows:ServiceContact>

      <ows:IndividualName>Àrea d'Urbanisme i Activitats</ows:IndividualName>

      <ows:PositionName>RegisteredUser</ows:PositionName>

      <ows:ContactInfo>

        <ows:Phone>

          <ows:Voice />

          <ows:Facsimile />

        </ows:Phone>

        <ows:Address>

          <ows:DeliveryPoint>Plaça de Don Miquel de Clariana, 5</ows:DeliveryPoint>

          <ows:City>Vic</ows:City>

          <ows:AdministrativeArea>Catalunya</ows:AdministrativeArea>

          <ows:PostalCode>08500</ows:PostalCode>

          <ows:Country />

          <ows:ElectronicMailAddress>urbanisme@vic.cat</ows:ElectronicMailAddress>

        </ows:Address>

        <ows:HoursOfService />

        <ows:ContactInstructions />

      </ows:ContactInfo>

      <ows:Role>pointOfContact</ows:Role>

```

```

</ows:ServiceContact>
</ows:ServiceProvider>
<ows:OperationsMetadata>
  <ows:Operation name="GetCapabilities">
    <ows:DCP>
      <ows:HTTP>
        <ows:Get xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
        <ows:Post xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
      </ows:HTTP>
    </ows:DCP>
    <ows:Parameter name="sections">
      <ows:Value>ServiceIdentification</ows:Value>
      <ows:Value>ServiceProvider</ows:Value>
      <ows:Value>OperationsMetadata</ows:Value>
      <ows:Value>Filter_Capabilities</ows:Value>
    </ows:Parameter>
    <ows:Constraint name="PostEncoding">
      <ows:Value>XML</ows:Value>
      <ows:Value>SOAP</ows:Value>
    </ows:Constraint>
  </ows:Operation>
  <ows:Operation name="DescribeRecord">
    <ows:DCP>
      <ows:HTTP>
        <ows:Get xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
        <ows:Post xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
      </ows:HTTP>
    </ows:DCP>
    <ows:Parameter name="typeName">
      <ows:Value>csw:Record</ows:Value>
      <ows:Value>gmd:MD_Metadata</ows:Value>
    </ows:Parameter>
    <ows:Parameter name="outputFormat">
      <ows:Value>application/xml</ows:Value>
    </ows:Parameter>
    <ows:Parameter name="schemaLanguage">
      <ows:Value>http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/</ows:Value>
    </ows:Parameter>
    <ows:Parameter name="typeName">
      <ows:Value>csw:Record</ows:Value>
      <ows:Value>gmd:MD_Metadata</ows:Value>
    </ows:Parameter>
    <ows:Constraint name="PostEncoding">
      <ows:Value>XML</ows:Value>
      <ows:Value>SOAP</ows:Value>
    </ows:Constraint>
  </ows:Operation>

```

```

<ows:Operation name="GetDomain">
  <ows:DCP>
    <ows:HTTP>
      <ows:Get xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
      <ows:Post xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
    </ows:HTTP>
  </ows:DCP>
</ows:Operation>
<ows:Operation name="GetRecords">
  <ows:DCP>
    <ows:HTTP>
      <ows:Get xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
      <ows:Post xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
    </ows:HTTP>
  </ows:DCP>
  <!-- FIXME : Gets it from enum or conf -->
  <ows:Parameter name="resultType">
    <ows:Value>hits</ows:Value>
    <ows:Value>results</ows:Value>
    <ows:Value>validate</ows:Value>
  </ows:Parameter>
  <ows:Parameter name="outputFormat">
    <ows:Value>application/xml</ows:Value>
  </ows:Parameter>
  <ows:Parameter name="outputSchema">
    <ows:Value>http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2</ows:Value>
    <ows:Value>http://www.isotc211.org/2005/gmd</ows:Value>
  </ows:Parameter>
  <ows:Parameter name="typeName">
    <ows:Value>csw:Record</ows:Value>
    <ows:Value>gmd:MD_Metadata</ows:Value>
  </ows:Parameter>
  <ows:Parameter name="CONSTRAINTLANGUAGE">
    <ows:Value>FILTER</ows:Value>
    <ows:Value>CQL_TEXT</ows:Value>
  </ows:Parameter>
  <ows:Constraint name="PostEncoding">
    <ows:Value>XML</ows:Value>
    <ows:Value>SOAP</ows:Value>
  </ows:Constraint>
  <ows:Constraint name="SupportedISOQueryables">
    <ows:Value>CreationDate</ows:Value>
    <ows:Value>GeographicDescriptionCode</ows:Value>
    <ows:Value>OperatesOn</ows:Value>
    <ows:Value>Modified</ows:Value>
    <ows:Value>DistanceUOM</ows:Value>
    <ows:Value>Operation</ows:Value>

```

```

<ows:Value>ResourceIdentifier</ows:Value>
<ows:Value>Format</ows:Value>
<ows:Value>Identifier</ows:Value>
<ows:Value>Language</ows:Value>
<ows:Value>ServiceType</ows:Value>
<ows:Value>OrganisationName</ows:Value>
<ows:Value>KeywordType</ows:Value>
<ows:Value>AnyText</ows:Value>
<ows:Value>PublicationDate</ows:Value>
<ows:Value>AlternateTitle</ows:Value>
<ows:Value>Abstract</ows:Value>
<ows:Value>HasSecurityConstraints</ows:Value>
<ows:Value>Title</ows:Value>
<ows:Value>CouplingType</ows:Value>
<ows:Value>TopicCategory</ows:Value>
<ows:Value>ParentIdentifier</ows:Value>
<ows:Value>Subject</ows:Value>
<ows:Value>ResourceLanguage</ows:Value>
<ows:Value>TempExtent_end</ows:Value>
<ows:Value>ServiceTypeVersion</ows:Value>
<ows:Value>Type</ows:Value>
<ows:Value>RevisionDate</ows:Value>
<ows:Value>OperatesOnName</ows:Value>
<ows:Value>Denominator</ows:Value>
<ows:Value>DistanceValue</ows:Value>
<ows:Value>TempExtent_begin</ows:Value>
<ows:Value>OperatesOnIdentifier</ows:Value>
</ows:Constraint>
<ows:Constraint name="AdditionalQueryable">
  <ows:Value>SpecificationDate</ows:Value>
  <ows:Value>AccessConstraints</ows:Value>
  <ows:Value>ResponsiblePartyRole</ows:Value>
  <ows:Value>Degree</ows:Value>
  <ows:Value>Lineage</ows:Value>
  <ows:Value>OnlineResourceMimeType</ows:Value>
  <ows:Value>ConditionApplyingToAccessAndUse</ows:Value>
  <ows:Value>Date</ows:Value>
  <ows:Value>MetadataPointOfContact</ows:Value>
  <ows:Value>OnlineResourceType</ows:Value>
  <ows:Value>Relation</ows:Value>
  <ows:Value>SpecificationDateType</ows:Value>
  <ows:Value>Classification</ows:Value>
  <ows:Value>OtherConstraints</ows:Value>
  <ows:Value>SpecificationTitle</ows:Value>
</ows:Constraint>
</ows:Operation>
<ows:Operation name="GetRecordById">

```

```

<ows:DCP>
  <ows:HTTP>
    <ows:Get xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
    <ows:Post xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw" />
  </ows:HTTP>
</ows:DCP>
<ows:Parameter name="outputSchema">
  <ows:Value>http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2</ows:Value>
  <ows:Value>http://www.isotc211.org/2005/gmd</ows:Value>
</ows:Parameter>
<ows:Parameter name="outputFormat">
  <ows:Value>application/xml</ows:Value>
</ows:Parameter>
<ows:Parameter name="resultType">
  <ows:Value>hits</ows:Value>
  <ows:Value>results</ows:Value>
  <ows:Value>validate</ows:Value>
</ows:Parameter>
<ows:Parameter name="ElementSetName">
  <ows:Value>brief</ows:Value>
  <ows:Value>summary</ows:Value>
  <ows:Value>full</ows:Value>
</ows:Parameter>
<ows:Constraint name="PostEncoding">
  <ows:Value>XML</ows:Value>
  <ows:Value>SOAP</ows:Value>
</ows:Constraint>
</ows:Operation>
<ows:Operation name="Transaction">
  <ows:DCP>
    <ows:HTTP>
      <ows:Get xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw-publication" />
      <ows:Post xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw-publication" />
    </ows:HTTP>
  </ows:DCP>
</ows:Operation>
<ows:Operation name="Harvest">
  <ows:DCP>
    <ows:HTTP>
      <ows:Get xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw-publication" />
      <ows:Post xlink:href="http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw-publication" />
    </ows:HTTP>
  </ows:DCP>
  <ows:Parameter name="ResourceType">
    <ows:Value>http://www.isotc211.org/schemas/2005/gmd</ows:Value>
  </ows:Parameter>
</ows:Operation>

```

```

<ows:Parameter name="service">
  <ows:Value>http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2</ows:Value>
</ows:Parameter>
<ows:Parameter name="version">
  <ows:Value>2.0.2</ows:Value>
</ows:Parameter>
<ows:Constraint name="IsoProfiles">
  <ows:Value>http://www.isotc211.org/2005/gmd</ows:Value>
</ows:Constraint>
<ows:Constraint name="PostEncoding">
  <ows:Value>SOAP</ows:Value>
</ows:Constraint>
<inspire_ds:ExtendedCapabilities>
  <inspire_com:ResourceLocator>

<inspire_com:URL>http://localhost:8080/geonetwork/srv/cat/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetCapabilities</inspire_com:URL>
  <inspire_com:MediaType>application/xml</inspire_com:MediaType>
</inspire_com:ResourceLocator>
<inspire_com:ResourceLocator>
  <inspire_com:URL>http://localhost:8080/geonetwork</inspire_com:URL>
  <inspire_com:MediaType>text/html</inspire_com:MediaType>
</inspire_com:ResourceLocator>
<inspire_com:ResourceType>service</inspire_com:ResourceType>
<inspire_com:TemporalReference>
  <inspire_com:TemporalExtent>
    <inspire_com:IntervalOfDates>
      <inspire_com:StartingDate>2015-6-15</inspire_com:StartingDate>
      <inspire_com:EndDate>2016-6-15</inspire_com:EndDate>
    </inspire_com:IntervalOfDates>
  </inspire_com:TemporalExtent>
</inspire_com:TemporalReference>
<inspire_com:Conformity>
  <inspire_com:Specification xsi:type="inspire_com:citationInspireInteroperabilityRegulation_eng">
    <inspire_com:Title>COMMISSION REGULATION (EU) No 1089/2010 of 23 November 2010 implementing Directive 2007/2/EC of
the European Parliament and of the Council as regards interoperability of spatial data sets and services</inspire_com:Title>
    <inspire_com:DateOfPublication>2010-12-08</inspire_com:DateOfPublication>
    <inspire_com:URI>OJ:L:2010:323:0011:0102:EN:PDF</inspire_com:URI>
    <inspire_com:ResourceLocator>
      <inspire_com:URL>http://eur-
lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:323:0011:0102:EN:PDF</inspire_com:URL>
      <inspire_com:MediaType>application/pdf</inspire_com:MediaType>
    </inspire_com:ResourceLocator>
    </inspire_com:Specification>
    <inspire_com:Degree>notEvaluated</inspire_com:Degree>
  </inspire_com:Conformity>
  <inspire_com:MetadataPointOfContact>

```



```

<inspire_com:OrganisationName>Ajuntament de Vic</inspire_com:OrganisationName>
<inspire_com:EmailAddress>urbanisme@vic.cat</inspire_com:EmailAddress>
</inspire_com:MetadataPointOfContact>
<inspire_com:MetadataDate>2015-6-15</inspire_com:MetadataDate>
<inspire_com:SpatialDataServiceType>discovery</inspire_com:SpatialDataServiceType>
<inspire_com:MandatoryKeyword xsi:type="inspire_com:classificationOfSpatialDataService">
  <inspire_com:KeywordValue>humanCatalogViewer</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Servei de Catàleg de l'ajuntament de Vic</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Cercar al repositori de metadades</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Catalogació de recursos existents</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Accés a dades del registre amb contigut espacial</inspire_com:KeywordValue>
</inspire_com:MandatoryKeyword>
<inspire_com:Keyword xsi:type="inspire_com:inspireTheme_eng">
  <inspire_com:OriginatingControlledVocabulary>
    <inspire_com:Title>GEMET - INSPIRE themes</inspire_com:Title>
    <inspire_com:DateOfPublication>2008-06-01</inspire_com:DateOfPublication>
  </inspire_com:OriginatingControlledVocabulary>
  <inspire_com:KeywordValue>Recursos</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Informació Geogràfica</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Mapes digitals: vectorials o ràsters</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Urbanisme</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Serveis especificacions OGC</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Planejament Urbanístic (POUM)</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Patrimoni Cultural (PU)</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Ortofotos (OR)</inspire_com:KeywordValue>
  <inspire_com:KeywordValue>Base topogràfica (BT)</inspire_com:KeywordValue>
</inspire_com:Keyword>
<inspire_com:SupportedLanguages>
  <!-- List of supported languages -->
  <inspire_common:DefaultLanguage xmlns:inspire_common="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/common/1.0">
    <inspire_common:Language>cat</inspire_common:Language>
  </inspire_common:DefaultLanguage>
  <inspire_common:SupportedLanguage xmlns:inspire_common="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/common/1.0">
    <inspire_common:Language>spa</inspire_common:Language>
  </inspire_common:SupportedLanguage>
  <inspire_common:SupportedLanguage xmlns:inspire_common="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/common/1.0">
    <inspire_common:Language>eng</inspire_common:Language>
  </inspire_common:SupportedLanguage>
</inspire_com:SupportedLanguages>
<inspire_com:ResponseLanguage>
  <inspire_com:Language>cat</inspire_com:Language>
</inspire_com:ResponseLanguage>
</inspire_ds:ExtendedCapabilities>
</ows:OperationsMetadata>
<ogc:Filter_Capabilities>
<ogc:Spatial_Capabilities>
<ogc:GeometryOperands>

```

```

    <ogc:GeometryOperand>gml:Envelope</ogc:GeometryOperand>
    <ogc:GeometryOperand>gml:Point</ogc:GeometryOperand>
    <ogc:GeometryOperand>gml:LineString</ogc:GeometryOperand>
    <ogc:GeometryOperand>gml:Polygon</ogc:GeometryOperand>
  </ogc:GeometryOperands>
  <ogc:SpatialOperators>
    <ogc:SpatialOperator name="BBOX" />
    <ogc:SpatialOperator name="Equals" />
    <ogc:SpatialOperator name="Overlaps" />
    <ogc:SpatialOperator name="Disjoint" />
    <ogc:SpatialOperator name="Intersects" />
    <ogc:SpatialOperator name="Touches" />
    <ogc:SpatialOperator name="Crosses" />
    <ogc:SpatialOperator name="Within" />
    <ogc:SpatialOperator name="Contains" />
    <!--
      <ogc:SpatialOperator name="Beyond"/>
      <ogc:SpatialOperator name="DWithin"/>
      The 'SpatialOperator' element can have a GeometryOperands child -->
  </ogc:SpatialOperators>
</ogc:Spatial_Capabilities>
<ogc:Scalar_Capabilities>
  <ogc:LogicalOperators />
  <ogc:ComparisonOperators>
    <ogc:ComparisonOperator>EqualTo</ogc:ComparisonOperator>
    <ogc:ComparisonOperator>Like</ogc:ComparisonOperator>
    <ogc:ComparisonOperator>LessThan</ogc:ComparisonOperator>
    <ogc:ComparisonOperator>GreaterThan</ogc:ComparisonOperator>
    <!-- LessThanOrEqualTo is in OGC Filter Spec, LessThanEqualTo is in OGC CSW schema -->
    <ogc:ComparisonOperator>LessThanEqualTo</ogc:ComparisonOperator>
    <!--<ogc:ComparisonOperator>LessThanOrEqualTo</ogc:ComparisonOperator>-->
    <!-- GreaterThanOrEqualTo is in OGC Filter Spec, GreaterThanEqualTo is in OGC CSW schema -->
    <ogc:ComparisonOperator>GreaterThanEqualTo</ogc:ComparisonOperator>
    <!--<ogc:ComparisonOperator>GreaterThanOrEqualTo</ogc:ComparisonOperator>-->
    <ogc:ComparisonOperator>NotEqualTo</ogc:ComparisonOperator>
    <ogc:ComparisonOperator>Between</ogc:ComparisonOperator>
    <ogc:ComparisonOperator>NullCheck</ogc:ComparisonOperator>
    <!-- FIXME : Check NullCheck operation is available -->
  </ogc:ComparisonOperators>
</ogc:Scalar_Capabilities>
<ogc:Id_Capabilities>
  <ogc:EID />
  <ogc:FID />
</ogc:Id_Capabilities>
</ogc:Filter_Capabilities>
</csw:Capabilities>

```

2.2 DESCRIBE RECORD

PETICIÓ

Http POST:

```
<?xml version="1.0"?>
<csw:DescribeRecord      xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2"
service="CSW" version="2.0.2"
  outputFormat="application/xml"
  schemaLanguage="http://www.w3.org/XML/Schema"
  namespace="gmd:http://www.isotc211.org/2005/gmd">
  <csw:TypeName>gmd:MD_Metadata</csw:TypeName>
  <!--<csw:TypeName
  targetNamespace="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2">Record</csw:TypeName
  >-->
</csw:DescribeRecord>
```

RESPOSTA

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<csw:DescribeRecordResponse  xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2"  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance"  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2 http://schemas.opengis.net/csw/2.0.2/CSW-discovery.xsd">
  <csw:SchemaComponent      targetNamespace="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2"
  schemaLanguage="http://www.w3.org/XML/Schema">
    <xs:schema      xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"      xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"      xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
  targetNamespace="http://www.isotc211.org/2005/gmd"  elementFormDefault="qualified"  version="0.1">
      <!-- ===== Annotation ===== -->
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>This file was generated from ISO TC/211 UML class diagrams == 01-26-2005 12:40:05
=====</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <!-- ===== Imports ===== -->
      <xs:import namespace="http://www.isotc211.org/2005/gco" schemaLocation="../gco/gco.xsd" />
      <xs:include schemaLocation="../gmd/constraints.xsd" />
      <xs:include schemaLocation="../gmd/distribution.xsd" />
      <xs:include schemaLocation="../gmd/maintenance.xsd" />
      <!-- ===== Classes ===== -->
      <xs:complexType name="AbstractMD_Identification_Type" abstract="true">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Basic information about data</xs:documentation>
        </xs:annotation>
        <xs:complexContent>
          <xs:extension base="gco:AbstractObject_Type">
            <xs:sequence>
              <xs:element name="citation" type="gmd:CI_Citation_PropertyType" />
```

```

<xs:element name="abstract" type="gco:CharacterString_PropertyType" />
<xs:element name="purpose" type="gco:CharacterString_PropertyType" minOccurs="0" />
<xs:element name="credit" type="gco:CharacterString_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="status" type="gmd:MD_ProgressCode_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="pointOfContact" type="gmd:CI_ResponsibleParty_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="resourceMaintenance" type="gmd:MD_MaintenanceInformation_PropertyType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="graphicOverview" type="gmd:MD_BrowseGraphic_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
/>

<xs:element name="resourceFormat" type="gmd:MD_Format_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="descriptiveKeywords" type="gmd:MD_Keywords_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="resourceSpecificUsage" type="gmd:MD_Usage_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="resourceConstraints" type="gmd:MD_Constraints_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
<xs:element name="aggregationInfo" type="gmd:MD_AggregateInformation_PropertyType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded" />
</xs:sequence>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!-- ..... -->
<xs:element name="AbstractMD_Identification" type="gmd:AbstractMD_Identification_Type" abstract="true" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_Identification_PropertyType">
<xs:sequence minOccurs="0">
<xs:element ref="gmd:AbstractMD_Identification" />
</xs:sequence>
<xs:attributeGroup ref="gco:ObjectReference" />
<xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
<xs:complexType name="MD_BrowseGraphic_Type">
<xs:annotation>
<xs:documentation>Graphic that provides an illustration of the dataset (should include a legend for the graphic)</xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexContent>
<xs:extension base="gco:AbstractObject_Type">
<xs:sequence>
<xs:element name="fileName" type="gco:CharacterString_PropertyType" />
<xs:element name="fileDescription" type="gco:CharacterString_PropertyType" minOccurs="0" />
<xs:element name="fileType" type="gco:CharacterString_PropertyType" minOccurs="0" />
</xs:sequence>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!-- ..... -->
<xs:element name="MD_BrowseGraphic" type="gmd:MD_BrowseGraphic_Type" />
<!-- ..... -->

```

```

<xs:complexType name="MD_BrowseGraphic_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_BrowseGraphic" />
  </xs:sequence>
  <xs:attributeGroup ref="gco:ObjectReference" />
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>

<!-- ===== -->

<xs:complexType name="MD_DataIdentification_Type">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="gmd:AbstractMD_Identification_Type">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="spatialRepresentationType" type="gmd:MD_SpatialRepresentationTypeCode_PropertyType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="spatialResolution" type="gmd:MD_Resolution_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="language" type="gco:CharacterString_PropertyType" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="characterSet" type="gmd:MD_CharacterSetCode_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="topicCategory" type="gmd:MD_TopicCategoryCode_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
/>
        <xs:element name="environmentDescription" type="gco:CharacterString_PropertyType" minOccurs="0" />
        <xs:element name="extent" type="gmd:EX_Extent_PropertyType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="supplementalInformation" type="gco:CharacterString_PropertyType" minOccurs="0" />
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<!-- ..... -->

<xs:element
          name="MD_DataIdentification"
          type="gmd:MD_DataIdentification_Type"
substitutionGroup="gmd:AbstractMD_Identification" />

<!-- ..... -->

<xs:complexType name="MD_DataIdentification_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_DataIdentification" />
  </xs:sequence>
  <xs:attributeGroup ref="gco:ObjectReference" />
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>

<!-- ===== -->

<xs:complexType name="MD_ServiceIdentification_Type">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>See 19119 for further info</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="gmd:AbstractMD_Identification_Type" />
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

<!-- ..... -->

```

```

<xs:element name="MD_ServiceIdentification" type="gmd:MD_ServiceIdentification_Type"
substitutionGroup="gmd:AbstractMD_Identification" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_ServiceIdentification_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_ServiceIdentification" />
  </xs:sequence>
  <xs:attributeGroup ref="gco:ObjectReference" />
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
<xs:complexType name="MD_RepresentativeFraction_Type">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="gco:AbstractObject_Type">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="denominator" type="gco:Integer_PropertyType" />
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!-- ..... -->
<xs:element name="MD_RepresentativeFraction" type="gmd:MD_RepresentativeFraction_Type" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_RepresentativeFraction_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_RepresentativeFraction" />
  </xs:sequence>
  <xs:attributeGroup ref="gco:ObjectReference" />
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
<xs:complexType name="MD_Usage_Type">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Brief description of ways in which the dataset is currently used.</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="gco:AbstractObject_Type">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="specificUsage" type="gco:CharacterString_PropertyType" />
        <xs:element name="usageDateTime" type="gco:DateTime_PropertyType" minOccurs="0" />
        <xs:element name="userDeterminedLimitations" type="gco:CharacterString_PropertyType" minOccurs="0" />
        <xs:element name="userContactInfo" type="gmd:CI_ResponsibleParty_PropertyType" maxOccurs="unbounded" />
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!-- ..... -->

```

```

<xs:element name="MD_Usage" type="gmd:MD_Usage_Type" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_Usage_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_Usage" />
  </xs:sequence>
  <xs:attributeGroup ref="gco:ObjectReference" />
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
<xs:complexType name="MD_Keywords_Type">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Keywords, their type and reference source</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="gco:AbstractObject_Type">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="keyword" type="gco:CharacterString_PropertyType" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element name="type" type="gmd:MD_KeywordTypeCode_PropertyType" minOccurs="0" />
        <xs:element name="thesaurusName" type="gmd:CI_Citation_PropertyType" minOccurs="0" />
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!-- ..... -->
<xs:element name="MD_Keywords" type="gmd:MD_Keywords_Type" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_Keywords_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_Keywords" />
  </xs:sequence>
  <xs:attributeGroup ref="gco:ObjectReference" />
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
<xs:complexType name="DS_Association_Type">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="gco:AbstractObject_Type">
      <xs:sequence />
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!-- ..... -->
<xs:element name="DS_Association" type="gmd:DS_Association_Type" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="DS_Association_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">

```

```

    <xs:element ref="gmd:DS_Association" />
  </xs:sequence>
  <xs:attributeGroup ref="gco:ObjectReference" />
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
<xs:complexType name="MD_AggregateInformation_Type">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Encapsulates the dataset aggregation information</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="gco:AbstractObject_Type">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="aggregateDataSetName" type="gmd:CI_Citation_PropertyType" minOccurs="0" />
        <xs:element name="aggregateDataSetIdentifier" type="gmd:MD_Identifier_PropertyType" minOccurs="0" />
        <xs:element name="associationType" type="gmd:DS_AssociationTypeCode_PropertyType" />
        <xs:element name="initiativeType" type="gmd:DS_InitiativeTypeCode_PropertyType" minOccurs="0" />
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!-- ..... -->
<xs:element name="MD_AggregateInformation" type="gmd:MD_AggregateInformation_Type" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_AggregateInformation_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_AggregateInformation" />
  </xs:sequence>
  <xs:attributeGroup ref="gco:ObjectReference" />
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
<xs:complexType name="MD_Resolution_Type">
  <xs:choice>
    <xs:element name="equivalentScale" type="gmd:MD_RepresentativeFraction_PropertyType" />
    <xs:element name="distance" type="gco:Distance_PropertyType" />
  </xs:choice>
</xs:complexType>
<!-- ..... -->
<xs:element name="MD_Resolution" type="gmd:MD_Resolution_Type" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_Resolution_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_Resolution" />
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>

```



```

<!-- ===== -->
<xs:simpleType name="MD_TopicCategoryCode_Type">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>High-level geospatial data thematic classification to assist in the grouping and search of available geospatial
    datasets</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="farming" />
    <xs:enumeration value="biota" />
    <xs:enumeration value="boundaries" />
    <xs:enumeration value="climatologyMeteorologyAtmosphere" />
    <xs:enumeration value="economy" />
    <xs:enumeration value="elevation" />
    <xs:enumeration value="environment" />
    <xs:enumeration value="geoscientificInformation" />
    <xs:enumeration value="health" />
    <xs:enumeration value="imageryBaseMapsEarthCover" />
    <xs:enumeration value="intelligenceMilitary" />
    <xs:enumeration value="inlandWaters" />
    <xs:enumeration value="location" />
    <xs:enumeration value="oceans" />
    <xs:enumeration value="planningCadastre" />
    <xs:enumeration value="society" />
    <xs:enumeration value="structure" />
    <xs:enumeration value="transportation" />
    <xs:enumeration value="utilitiesCommunication" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<!-- ..... -->
<xs:element name="MD_TopicCategoryCode" type="gmd:MD_TopicCategoryCode_Type" substitutionGroup="gco:CharacterString" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_TopicCategoryCode_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_TopicCategoryCode" />
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
<xs:element name="MD_CharacterSetCode" type="gco:CodeListValue_Type" substitutionGroup="gco:CharacterString" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_CharacterSetCode_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_CharacterSetCode" />
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->

```

```

<xs:element name="MD_SpatialRepresentationTypeCode" type="gco:CodeListValue_Type" substitutionGroup="gco:CharacterString" />
<xs:complexType name="MD_SpatialRepresentationTypeCode_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_SpatialRepresentationTypeCode" />
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
  <xs:element name="MD_ProgressCode" type="gco:CodeListValue_Type" substitutionGroup="gco:CharacterString" />
<xs:complexType name="MD_ProgressCode_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_ProgressCode" />
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
  <xs:element name="MD_KeywordTypeCode" type="gco:CodeListValue_Type" substitutionGroup="gco:CharacterString" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="MD_KeywordTypeCode_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:MD_KeywordTypeCode" />
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
  <xs:element name="DS_AssociationTypeCode" type="gco:CodeListValue_Type" substitutionGroup="gco:CharacterString" />
<!-- ..... -->
<xs:complexType name="DS_AssociationTypeCode_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:DS_AssociationTypeCode" />
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
  <xs:element name="DS_InitiativeTypeCode" type="gco:CodeListValue_Type" substitutionGroup="gco:CharacterString" />
    <xs:complexType name="DS_InitiativeTypeCode_PropertyType">
  <xs:sequence minOccurs="0">
    <xs:element ref="gmd:DS_InitiativeTypeCode" />
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="gco:nilReason" />
</xs:complexType>
<!-- ===== -->
</xs:schema>
</csw:SchemaComponent>
</csw:DescribeRecordResponse>

```

2.3 GETRECORDS

PETICIÓ

Http POST:

```
<?xml version="1.0"?>
<csw:GetRecords xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2" service="CSW"
version="2.0.2"
  resultType="results" outputSchema="csw:Record">
  <csw:Query typeNames="gmd:MD_Metadata">
    <csw:Constraint version="1.1.0">
      <Filter xmlns="http://www.opengis.net/ogc"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">
        <And>
          <PropertyIsGreaterThanOrEqualTo>
            <PropertyName>Denominator</PropertyName>
            <Literal>5000</Literal>
          </PropertyIsGreaterThanOrEqualTo>
          <PropertyIsLessThanOrEqualTo>
            <PropertyName>Denominator</PropertyName>
            <Literal>10000</Literal>
          </PropertyIsLessThanOrEqualTo>
        </And>
      </Filter>
    </csw:Constraint>
  </csw:Query>
</csw:GetRecords>
```

RESPOSTA

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<csw:GetRecordsResponse xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2 http://schemas.opengis.net/csw/2.0.2/CSW-discovery.xsd">
  <csw:SearchStatus timestamp="2015-06-09T18:32:21" />
  <csw:SearchResults numberOfRecordsMatched="1" numberOfRecordsReturned="1" elementSet="summary" nextRecord="0">
    <csw:SummaryRecord xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/" xmlns:geonet="http://www.fao.org/geonetwork"
xmlns:dct="http://purl.org/dc/terms/">
      <dc:identifier>e205f1a7-3a79-4688-afcd-aa815f3c605c</dc:identifier>
      <dc:title>Mapa dels sòls de pendent superior al 20% - Full "Vic" (291100)</dc:title>
      <dc:type>dataset</dc:type>
      <dc:subject>Alberg Canonge Collell</dc:subject>
      <dc:subject>Antic Seminari</dc:subject>
      <dc:subject>Can Baumann</dc:subject>
      <dc:subject>Can Robert</dc:subject>
```

<dc:subject>Casa de Convalescència</dc:subject>
<dc:subject>Casa de la Misericòrdia</dc:subject>
<dc:subject>Castell d'en Planes</dc:subject>
<dc:subject>Club Patí Vic</dc:subject>
<dc:subject>Consell Comarcal d'Osona</dc:subject>
<dc:subject>Depuradora de Sentfores</dc:subject>
<dc:subject>el Castell d'en Planes</dc:subject>
<dc:subject>el Gurri</dc:subject>
<dc:subject>el Mèder</dc:subject>
<dc:subject>el Remei</dc:subject>
<dc:subject>el Sucre</dc:subject>
<dc:subject>els Caputxins</dc:subject>
<dc:subject>Habitatges Montseny</dc:subject>
<dc:subject>Hospital de Santa Creu</dc:subject>
<dc:subject>Hospital General de Vic</dc:subject>
<dc:subject>l'Albergueria</dc:subject>
<dc:subject>l'Estadi</dc:subject>
<dc:subject>l'Horta Vermella</dc:subject>
<dc:subject>la Calla</dc:subject>
<dc:subject>la Fàbrica Nova</dc:subject>
<dc:subject>la Fàbrica Torra</dc:subject>
<dc:subject>la Llotja</dc:subject>
<dc:subject>la Torre dels Frares</dc:subject>
<dc:subject>les Adoberies</dc:subject>
<dc:subject>Museu de l'Art de la Pell</dc:subject>
<dc:subject>Museu Episcopal</dc:subject>
<dc:subject>OAR Vic</dc:subject>
<dc:subject>Palau Bojons</dc:subject>
<dc:subject>Palau Episcopal</dc:subject>
<dc:subject>Parc de Jaume Balmes</dc:subject>
<dc:subject>Parc de Joan Riera i Rius</dc:subject>
<dc:subject>Parc de l'Horta de la Sínia</dc:subject>
<dc:subject>Parc de l'Horta Nova</dc:subject>
<dc:subject>Parc de l'Horta Vermella</dc:subject>
<dc:subject>Parc de Miquel Albó Vidal de Llobatera</dc:subject>
<dc:subject>Parc de Santi Ylla</dc:subject>
<dc:subject>Parc de Xavier Roca i Viñas</dc:subject>
<dc:subject>Parc dels Estudis</dc:subject>
<dc:subject>Pavelló de l'Ausoneta</dc:subject>
<dc:subject>Pavelló del Castell d'en Planes</dc:subject>
<dc:subject>Pistes municipals d'atletisme Josep M. Pallàs</dc:subject>
<dc:subject>Pont de Can Caseta</dc:subject>
<dc:subject>Pont de Queralt</dc:subject>
<dc:subject>Pont del Remei</dc:subject>
<dc:subject>Pont del Tren</dc:subject>
<dc:subject>Riera de Sant Joan del Galí</dc:subject>
<dc:subject>Sant Jaume</dc:subject>

```
<dc:subject>Sant Llàtzer</dc:subject>
<dc:subject>Sant Pere</dc:subject>
<dc:subject>Santa Anna</dc:subject>
<dc:subject>Santa Caterina</dc:subject>
<dc:subject>Santa Clara Vella</dc:subject>
<dc:subject>Temple Romà</dc:subject>
<dc:subject>Universitat de Vic</dc:subject>
<dc:subject>Gurb</dc:subject>
<dc:subject>Santa Eugènia de Berga</dc:subject>
<dc:subject>Vic</dc:subject>
<dc:subject>Osona</dc:subject>
<dc:subject>Catalunya</dc:subject>
<dc:subject>Espanya</dc:subject>
<dc:subject>Europa</dc:subject>
<dc:subject>2013</dc:subject>
<dc:subject>Pendants</dc:subject>
<dc:subject>Elevació</dc:subject>
<dc:subject>Relleu</dc:subject>
<dc:subject>Zones subjectes a ordenació, a restriccions o reglamentacions i unitats de notificació</dc:subject>
<dc:subject>elevation</dc:subject>
<dc:subject>planningCadastre</dc:subject>
<dc:format>DXF</dc:format>
<dc:modified>2014-06-23</dc:modified>
<dc:abstract>Conjunt de dades que conté la delimitació dels terrenys de pendent superior al 20%. L'escala de referència és 1:5 000.</dc:abstract>
</csw:SummaryRecord>
</csw:SearchResults>
</csw:GetRecordsResponse>
```

2.4 GETRECORDSBYID

PETICIÓ

Http POST:

```
<?xml version="1.0"?>
<csw:GetRecordById xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2" service="CSW"
version="2.0.2"
outputSchema="csw:IsoRecord">
  <csw:Id>a27903e7-4b72-44b4-98c8-d74313d19882</csw:Id>
</csw:GetRecordById>
```

RESPOSTA

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<csw:GetRecordByIdResponse xmlns:csw="http://www.opengis.net/cat/csw/2.0.2">
  <gmd:MD_Metadata xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
xmlns:geonet="http://www.fao.org/geonetwork">
    <gmd:fileIdentifier>
      <gco:CharacterString>a27903e7-4b72-44b4-98c8-d74313d19882</gco:CharacterString>
    </gmd:fileIdentifier>
    <gmd:language>
      <gco:CharacterString>cat</gco:CharacterString>
    </gmd:language>
    <gmd:characterSet>
      <gmd:MD_CharacterSetCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodellists.xml#MD_Ch
aracterSetCode" codeListValue="8859part1" />
    </gmd:characterSet>
    <gmd:hierarchyLevel>
      <gmd:MD_ScopeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodellists.xml#MD_Sc
opeCode" codeListValue="dataset" />
    </gmd:hierarchyLevel>
    <gmd:dateStamp>
      <gco:DateTime>2015-05-29T23:49:57</gco:DateTime>
    </gmd:dateStamp>
    <gmd:metadataStandardName>
      <gco:CharacterString>ISO 19115:2003/Cor.1:2006 Geographic Information - Metadata</gco:CharacterString>
    </gmd:metadataStandardName>
    <gmd:metadataStandardVersion>
      <gco:CharacterString>IS</gco:CharacterString>
    </gmd:metadataStandardVersion>
    <gmd:identificationInfo>
      <gmd:MD_DataIdentification>
        <gmd:citation>
```

```

    <gmd:CI_Citation>
      <gmd:title>
        <gco:CharacterString>Plano de la ciudad y área de desarrollo urbano prevista en el Plan de Ordenación de la ciudad de
Vich</gco:CharacterString>
      </gmd:title>
      <gmd:identifier>
        <gmd:MD_Identifier />
      </gmd:identifier>
      <gmd:citedResponsibleParty>
        <gmd:CI_ResponsibleParty>
          <gmd:organisationName>
            <gco:CharacterString>Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)</gco:CharacterString>
          </gmd:organisationName>
          <gmd:CI_ResponsibleParty>
            </gmd:citedResponsibleParty>
          </gmd:CI_Citation>
        </gmd:citation>
      <gmd:abstract>
        <gco:CharacterString>Plànol de la ciutat i àrea de desenvolupament urbà prevista en el Pla d'Ordenació de l'àrea geogràfica de Vic.
Autor: Puchades, Josep M.
Col·leccio digital: Mapes de Catalunya (s. XVII-XX), http://cartotecadigital.icc.cat/</gco:CharacterString>
      </gmd:abstract>
      <gmd:graphicOverview xmlns:srv="http://www.isotc211.org/2005/srv">
        <gmd:MD_BrowseGraphic>
          <gmd:fileName>
            <gco:CharacterString>http://localhost:8080/geonetwork/srv/eng/resources.get?uuid=a1b1f300-298e-4d88-a81b-910440a78f5f&fname=logo\_thumbnail\_s.png</gco:CharacterString>
          </gmd:fileName>
        </gmd:MD_BrowseGraphic>
      </gmd:graphicOverview>
      <gmd:graphicOverview xmlns:srv="http://www.isotc211.org/2005/srv">
        <gmd:MD_BrowseGraphic>
          <gmd:fileName>
            <gco:CharacterString>http://localhost:8080/geonetwork/srv/eng/resources.get?uuid=a1b1f300-298e-4d88-a81b-910440a78f5f&fname=logo\_thumbnail.png</gco:CharacterString>
          </gmd:fileName>
        </gmd:MD_BrowseGraphic>
      </gmd:graphicOverview>
      <gmd:resourceConstraints>
        <gmd:MD_Constraints>
          <gmd:useLimitation>
            <gco:CharacterString>Còpia permesa amb finalitat d'estudi o recerca, citant la font Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Per
a qualsevol altre ús cal demanar autorització: http://www.icc.cat/autoritzacio/</gco:CharacterString>
          </gmd:useLimitation>
          <gmd:useLimitation>
            <gco:CharacterString>Drets: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/deed.ca</gco:CharacterString>
          </gmd:useLimitation>
        </gmd:MD_Constraints>

```

```

</gmd:resourceConstraints>
<gmd:spatialRepresentationType>
  <gmd:MD_SpatialRepresentationTypeCode
codeList="http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/Codelist/ML_gmxCodelists.xml#MD_Sp
atialRepresentationTypeCode" codeListValue="grid" />
  </gmd:spatialRepresentationType>
<gmd:language>
  <gco:CharacterString>cat</gco:CharacterString>
</gmd:language>
<gmd:extent>
  <gmd:EX_Extent>
    <gmd:geographicElement>
      <gmd:EX_GeographicBoundingBox>
        <gmd:westBoundLongitude>
          <gco:Decimal>2.2433518332522</gco:Decimal>
        </gmd:westBoundLongitude>
        <gmd:southBoundLatitude>
          <gco:Decimal>41.917564716789</gco:Decimal>
        </gmd:southBoundLatitude>
        <gmd:eastBoundLongitude>
          <gco:Decimal>2.2685860556643</gco:Decimal>
        </gmd:eastBoundLongitude>
        <gmd:northBoundLatitude>
          <gco:Decimal>41.937305775139</gco:Decimal>
        </gmd:northBoundLatitude>
      </gmd:EX_GeographicBoundingBox>
    </gmd:geographicElement>
  </gmd:EX_Extent>
</gmd:extent>
</gmd:MD_DataIdentification>
</gmd:identificationInfo>
<gmd:distributionInfo>
  <gmd:MD_Distribution />
</gmd:distributionInfo>
</gmd:MD_Metadata>
</csw:GetRecordByIdResponse>

```




Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ENGINYERIA GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA

TREBALL FI DE GRAU

CREACIÓ D'UN NODE IDE PER A L'AJUNTAMENT DE VIC

“ANNEX V

CARPETES DEL CODI FONT”

Projectista/es: Albert Rosa Expósito

Director/s: Juan Carlos González González

Codirector/s: Maria Amparo Núñez Andrés

Tutor extern: Josep Lluís Calabuig Font

Convocatòria: Juny/Juliol 2015

ÍNDIX

1	Introducció.....	2
2	Carpetes GeoNetwork	3
2.1	Esctructura principal	3
2.2	Ubicacions i fitxers modificats	4

1 INTRODUCCIÓ

El present document té la finalitat de mencionar **l'estructura interna de les carpetes i el fitxers**, del software del servei de localització, GeoNetwork versió 2.8.0.

A continuació mostrarem aquelles carpetes principals per a poder localitzar tots els arxius responsables de les diverses funcions del programari.

A més a més, explicarem la localització dels fitxers més rellevants que disposa l'aplicatiu. Per finalitzar, es pot observar una taula amb tots i cadascun dels fitxers que s'han editat per a l'elaboració del catàleg de metadades de l'ajuntament de Vic.

2 CARPETES GEONETWORK

2.1 ESCTRUCTURA PRINCIPAL

Es pot visualitzar com s'accedeix a les carpetes principals internes del programari observant la següent estructura en forma d'arbre:

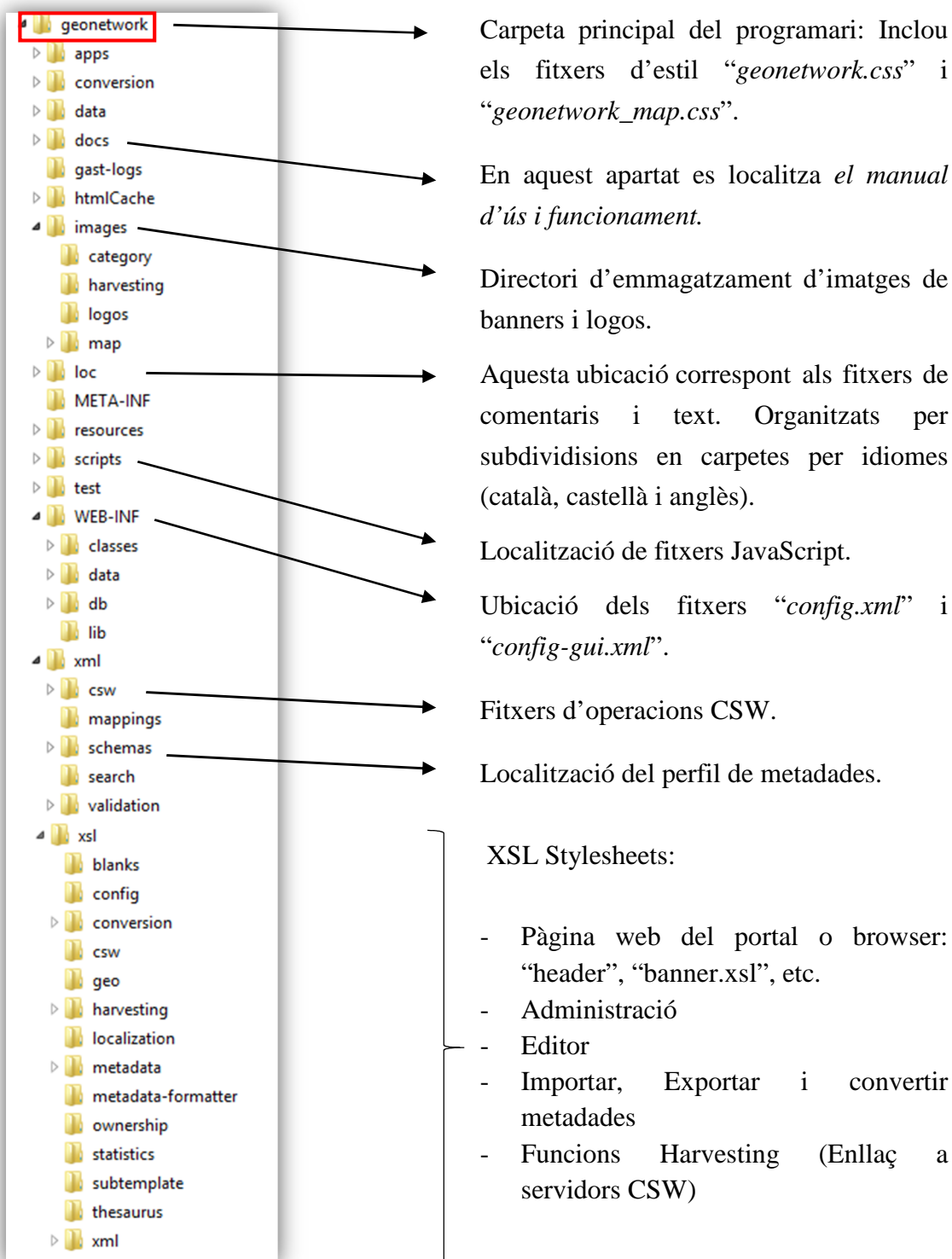


Figura 1. Carpetes principals – Font: Windows - Edició: Pròpia

2.2 UBICACIONS I FITXERS MODIFICATS

Directori de l'arxiu	Nom del fitxer
<i>Directori intern\geonetwork</i>	<i>carpeta images</i>
<i>Directori intern\geonetwork</i>	<i>carpeta logo</i>
<i>Directori intern\geonetwork</i>	<i>carpeta docs</i>
<i>Directori intern\geonetwork</i>	<i>geonetwork.css</i>
<i>Directori intern\geonetwork</i>	<i>geonetwork_map.css</i>
<i>Directori intern\geonetwork\scripts</i>	<i>ol_map.js</i>
<i>Directori intern\geonetwork\WEB-INF</i>	<i>config.xml</i>
<i>Directori intern\geonetwork\WEB-INF</i>	<i>config-gui.xml</i>
<i>Directori intern\geonetwork\xml\csw</i>	<i>capabilities_inspire.xml</i>
<i>Directori intern\geonetwork\xml\schemas</i>	<i>schema.xsd</i>
<i>Directori intern\geonetwork\loc\cat\xml</i>	<i>string.xml</i>
<i>Directori intern\geonetwork\loc\spa\xml</i>	<i>string.xml</i>
<i>Directori intern\geonetwork\loc\eng\xml</i>	<i>string.xml</i>
<i>Directori intern\geonetwork\xsl</i>	<i>banner.xsl</i>
<i>Directori intern\geonetwork\xsl</i>	<i>header.xsl</i>
<i>Directori intern\geonetwork\xsl</i>	<i>searchform_advanced.xsl</i>
<i>Directori intern\geonetwork\xsl</i>	<i>searchform_simple_template.xsl</i>